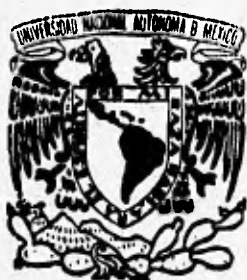


103



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Z E J

FACULTAD DE INGENIERIA

**Análisis y Perspectivas del Transporte
de Carga por Vía Terrestre**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO CIVIL

P R E S E N T A :

ENRIQUE MASCARUA CHIRINO

ASESOR : ING. OSCAR E. MARTINEZ JURADO

FALLA DE ORIGEN



CIUDAD UNIVERSITARIA

1995

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
60-1-071/95

Señor
ENRIQUE MASCARUA CHIRINO
Presente.

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor **ING. OSCAR E. MARTINEZ JURADO**, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de **INGENIERO CIVIL**.

"ANALISIS Y PERSPECTIVAS DEL TRANSPORTE DE CARGA POR VIA TERRESTRE"

- INTRODUCCION**
- I. MARCO DE REFERENCIA**
- II. SISTEMA CARRETERO MEXICANO**
- III. SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO**
- IV. COSTEO DE CARGA POR AUTOTRANSPORTE**
- V. COSTEO DE CARGA POR FERROCARRIL**
- VI. COMPARATIVA, VENTAJAS Y PERSPECTIVA**
- COMENTARIOS Y CONCLUSIONES**
- BIBLIOGRAFIA**

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, a 16 de mayo de 1995.
EL DIRECTOR.


ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS

JMCS/GMP*nl1

DEDICATORIA

A Dios, por todas las bendiciones siempre derramadas sobre mi familia.

A mi padre, Dr. Enrique Mascarúa Barragán, con el respeto y admiración que ha sabido despertar en mí al compartir conmigo toda su experiencia y brindarme siempre un gran apoyo, comprensión y amistad.

A mi madre, Dra. Guadalupe Chirino de Mascarúa, con todo el amor, por la paciencia que siempre me tuvo al compartir conmigo todos los desvelos, alegrías y sinsabores.

A mis hermanos, Vania, Andres y Juan Carlos, por los buenos momentos que hemos pasado y los buenos momentos que habremos de pasar.

A mi director de tesis, Ing. Oscar E. Martínez Jurado, por los atinados consejos que siempre me brindó para la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de su Facultad de Ingeniería por haberme brindado la oportunidad de realizar la carrera de Ingeniero Civil.

A todos mis maestros, que con dedicación y empeño, me dieron lo mejor de cada uno de ellos, para obtener así, una formación integral en beneficio de la sociedad.

ANALISIS Y PERSPECTIVAS DEL TRANSPORTE DE CARGA POR VIA TERRESTRE

INDICE

Introducción	1
I.- Marco de Referencia	3
I.1 El Tratado de Libre Comercio y su influencia en el transporte de carga	4
I.2 Situación actual de México	17
I.3 Elementos clave para el desarrollo de infraestructura	20
II.- Sistema Carretero Mexicano	23
II.1 Situación actual	24
II.2 Estrategia para el desarrollo	29
II.3 Clasificación de las carreteras	34
II.4 Proyectos a futuro en materia de carreteras	35
III.- Sistema Ferroviano Mexicano	42
III.1 Situación actual	43
III.2 Estrategia para el desarrollo	53
III.3 Proyectos a futuro en materia de ferrocarriles	57
IV. Costeo de carga por Autotransporte	62
IV.1 Política comercial	62
IV.2 Política de servicio	64
IV.3 Análisis de factibilidad	67
IV.3.1 Análisis de factibilidad técnica y financiera	67
IV.3.2 Ingeniería financiera	69
IV.4 Política tarifaria	71
V.- Costeo de carga por Ferrocarril	76
V.1 Política comercial	77
V.2 Política de servicio	80
V.3 Política tarifaria	85
VI.- Comparativa, Ventajas y Perspectivas	99
Comentarios y conclusiones	109
Bibliografía	114

Introducción

INTRODUCCION

En la actualidad, los sistemas de transporte constituyen un área esencial en el ámbito de participación de la Ingeniería Civil. De manera particular, el desarrollo del transporte de carga, necesario para la movilización de mercancía de y hacia otros mercados, constituye el motor de una economía y la integración de esta en el contexto internacional.

Esta tesis analiza en particular el transporte de carga contenerizada, comparándola tanto por autotransporte como por ferrocarril.

El objetivo principal es mostrar la situación actual del sistema, conocer el desarrollo que este ha tenido en los últimos años y las perspectivas de crecimiento que tiene hacia el futuro. De esta manera, el contenido de este trabajo se ha dividido en 6 capítulos.

El primer capítulo describe la situación actual del país, la influencia que tiene el tratado de libre comercio en las relaciones comerciales con el exterior y muy en particular con Norteamérica (Estados Unidos y Canadá) y la influencia que este tiene a su vez en el transporte de carga. Después de conocer la situación actual, se listan los elementos considerados clave para el desarrollo general de infraestructura.

El capítulo dos, Sistema Carretero Mexicano, describe detalladamente la situación actual y las estrategias planteadas por el Gobierno Federal para el desarrollo del sistema carretero, haciendo una descripción detallada de las carreteras (tipo y características) y señalando los proyectos contemplados para seguir con la modernización del sistema.

El capítulo tres, Sistema Ferroviario Mexicano, describe con detalle al igual que en el capítulo anterior, la situación actual y las estrategias planteadas por el Gobierno Federal para el desarrollo del sistema ferroviario, especialmente

importante este punto, debido a la necesidad de privatización y/o concesionamiento de ciertas áreas del sector ferroviario. Así también se da especial importancia a los proyectos a futuro, con la finalidad de modernizar y hacer competitivo el sistema ferroviario.

El capítulo cuatro y el capítulo cinco se refieren al aspecto tarifario, tanto del sistema de autotransporte como del sistema ferroviario, considerando características similares en ambos modos de transporte, es decir, transporte de contenedor de 20' y 40' (contenedores más comerciales en el mercado) en estiba sencilla, y rutas comunes. En ambos capítulos se ha considerado además de la política tarifaria, la política de servicio y la política comercial haciendo, en el capítulo cuatro, énfasis en el análisis de factibilidad y la ingeniería financiera del proyecto.

En el capítulo seis, se realiza una comparación basada en los 2 capítulos anteriores, mostrando las ventajas y perspectivas a futuro que presenta cada uno de estos modos de transporte.

De esta forma, mostrando debilidades y fortalezas del transporte de carga por vía terrestre, se plantean estrategias y se analizan perspectivas para cada uno de los modos.

CAPITULO I

Marco de Referencia

CAPITULO I

Marco de Referencia

CAPITULO I

MARCO DE REFERENCIA

A partir de 1985 se empezó a dar un proceso de apertura en la economía mexicana.

En 1986 México ingresa al GATT, en 1987, 1988 y 1989, el gobierno mexicano decide acelerar el proceso de apertura comercial como un medio para combatir la inflación interna.

Pero independientemente de todas las causas que llevaron al gobierno a la apertura de su economía, el hecho es que en pocos años han desmantelado gran parte de la estructura proteccionista mexicana. Hasta 1985, casi la totalidad de las importaciones estaban sujetas a permisos especiales de importación y a limitaciones en la cantidad. Los aranceles llegaban hasta el 100%. En 1989, más del 80% de las importaciones ya no necesitan permisos de importación. Los aranceles han disminuido de un 100% a un máximo del 20% y existe el compromiso de seguir reduciéndolos.

No debemos olvidar que actualmente México es el tercer mercado más importante para Estados Unidos (Canadá es el primero y Japón es el segundo).¹

El tratado de libre comercio, obliga a los industriales y trabajadores a ser más productivos, es decir, producir más en menos tiempo a través de mayor capacitación (inversión en capital humano) y de mejor infraestructura (inversión en capital físico).

¹Intercambio comercial de México. Véase fig. 1 (Balanza Comercial de México)

1.1.-TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE MEXICO, CANADA Y ESTADOS UNIDOS

El tratado es un conjunto de reglas que los 3 países acordaron para vender y comprar servicios en América del Norte. Se llama de libre comercio porque estas reglas definen cómo y cuándo se eliminarán los permisos, las cuotas y las licencias y, particularmente las tarifas y aranceles, es decir, los impuestos que se cobran por importar una mercancía. También es un acuerdo que crea los mecanismos para dar solución a las diferencias que siempre surgen en las relaciones comerciales entre las naciones.

Esta negociación reconoce el grado de desarrollo de México con respecto a EE.UU y Canadá; por eso, el 70% de nuestras importaciones, quedarán, de inmediato, libres para ingresar a su mercado, mientras que nosotros liberaremos sólo alrededor de 40% a los productos que ellos nos envían.

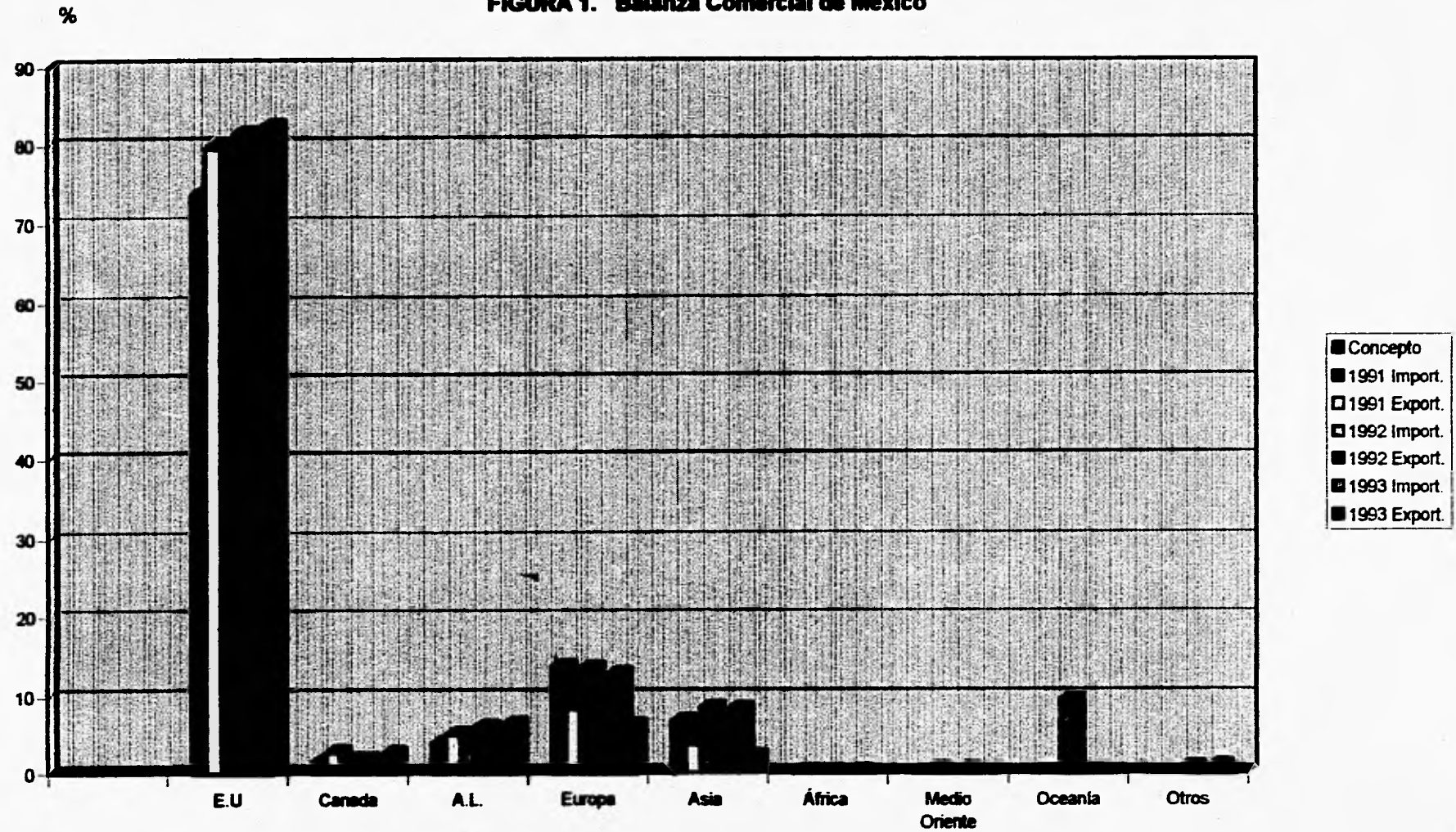
Dentro de las ventajas generales que nos da el tratado, podemos mencionar:

Primero, nos vincula a uno de los centros de la economía mundial y, por eso mismo ha despertado el interés y la atención de las otras grandes zonas económicas: Europa y el Pacífico Asiático; y nos convierte en puente con América Latina.

Segundo, con el tratado aseguraremos un acceso amplio y permanente de nuestros productos al gran mercado de América del Norte, que tiene más de 360 millones de habitantes.

Tercero, El tratado da reglas claras y certidumbre a nuestro intercambio con el norte, que es el más intenso y voluminoso que ya tiene el país. No hay que olvidar que somos, ahora, el tercer socio comercial de los Estados Unidos y que ellos son el país con el que más comerciamos. En los últimos 3 años, este comercio se ha más que duplicado.

FIGURA 1. Balanza Comercial de México



Fuente: Secretaria de Comercio y Fomento Industrial. 1993

MEXICO EN NORTEAMERICA



La relación comercial de México con Norteamérica (E.U.A y Canadá) es la siguiente:

<u>Imp.</u>	<u>1991</u>	<u>Exp.</u>	<u>Imp.</u>	<u>1992</u>	<u>Exp.</u>	<u>Imp.</u>	<u>1993</u>	<u>Exp.</u>
37'	537,741	35'077,830	45'458,326	38'413,137	15'149,919	13'482,635		

MEXICO EN ALADI*



La relación comercial de México con Latinoamérica en 1991, 1992 y 1993 es la siguiente:

<u>Imp.</u>	<u>1991</u>	<u>Exp.</u>	<u>Imp.</u>	<u>1992</u>	<u>Exp.</u>	<u>Imp.</u>	<u>1993</u>	<u>Exp.</u>
1'916,898		2'091,408	2'318,317		2'726,651	820,047		996,225

* Asociación Latinoamericana de Integración.

MEXICO Y LOS PAISES DE EUROPA



La relación comercial de México con Europa en 1991, 1992 y 1993 es la siguiente:

1991		1992		1993	
Imp.	Exp.	Imp.	Exp.	Imp.	Exp.
6'784,524	3'528,208	8'301,646	3'514,261	2'592,831	970,145

Las exigencias del Desarrollo Interno.

Hace 2 décadas que el marco de la sustitución de importaciones resultó demasiado estrecho e inviable para la expansión de la economía nacional. Las rigideces de ese modelo, y el alargamiento excesivo de su aplicación, generaron ineficiencias en todos los sectores, que exigieron el uso de subsidios o la intervención estatal para que continuaran operando.

La exigencia de un mercado sin competencia externa desalentó la creatividad empresarial y la competitividad. El productor carecía de acceso a insumos de precio y calidad internacional, lo que se conjugó para crear una estructura productiva, sobredimensionada en muchos sectores, no especializada en otros, con rezagos tecnológicos y actitudes monopólicas en la mayoría. La calidad de los bienes no correspondía al precio y, por lo mismo, era imposible colocarlos en el mercado mundial. El consumidor nacional era cautivo de esa política y tenía que subsidiar buena parte de la ineficiencia productiva.

La suma de ineficacias provocaba demandas permanentes por aumentos de precios, que obligaban a intervenciones constantes para tratar de frenarlos, o para otorgar subsidios indiscriminados y generalizados que, sin beneficio directo para los grupos más necesitados, gravaban onerosamente las finanzas públicas.

En esas condiciones ni el empleo, ni el salario podían crecer sanamente, ya que el aumento artificial en uno u otro desembocaba, automáticamente, en escasez o en alza de precios. Se gestaron así, las condiciones para que el país se sumiera, una vez agotadas las fuentes externas de financiamiento, en un círculo vicioso de inflación y estancamiento, resultado de la falta de competitividad.

De ahí, la inaplazable exigencia de erradicar la inflación y sanear las finanzas públicas; de promover la competitividad y cancelar la ineficiencia; de reformar al estado y fortalecer a la Nación.

La nueva realidad internacional.

Los cambios en el este de Europa modificaron sustancialmente los equilibrios políticos existentes, así como las bases del peso específico de los países. Al desaparecer una de las 2 superpotencias militares, actores protagónicos de la guerra fría, se ha configurado una nueva topografía política, en la que han cobrado relieve internacional los países y regiones de mayor dinamismo económico.

Asimismo, el fin de la confrontación este-oeste ha privado de sentido a las antiguas alineaciones ideológicas que habían dividido al mundo, y a varias naciones, en bloques antagónicos. Igualmente, han perdido relevancia las creencias en la existencia de modelos únicos y caminos predeterminados para la evolución de las sociedades.

Los cambios políticos han modificado las fronteras económicas. Sin embargo, éstas han experimentado un impacto mucho mayor como consecuencia de la internacionalización de los procesos productivos y distributivos, que ha sido posible gracias al avance científico y al desarrollo tecnológico.

Esta globalización creciente de la economía ha permitido, por un lado, un nuevo y mejor aprovechamiento de las ventajas comparativas de cada país, a través de los procesos de producción compartida. Por otro lado, el aumento sustancial de las capacidades productivas de regiones y países ha obligado a desarrollar nuevas y más ágiles estrategias de comercialización, a nivel mundial, a fin de penetrar en el mayor número posible de mercados.

La búsqueda permanente de niveles superiores de competitividad es el motor de la dinámica económica contemporánea. Para alcanzar esos niveles, los países se han vinculado entre sí, con objeto de lograr un mejor aprovechamiento de sus capacidades y recursos.

Ello les ha permitido tener acceso a diversas tecnologías; adoptar patrones eficientes de producción, y beneficiarse de las economías de escala. Así, se han gestado, en distintas partes del globo, espacios económicos integrados y amplios.

Esta recomposición de la escena política y económica internacional, imprime un carácter especial a la nueva competencia mundial: a la confrontación ideológica se ha sucedido una lucha aguda por la obtención de capital, la adquisición de tecnologías y la conquista de mercados.

En suma, la viabilidad de las economías modernas depende de su capacidad para vincularse a dicho proceso de globalización.

La creación de una zona de libre comercio en América del Norte permitirá a México enfrentar, en mejores condiciones, esta aguda competencia por capital, tecnologías y mercado, y vincularse con éxito a la nueva dinámica de la economía internacional.

Gracias a los cambios internos realizados, como a las nuevas oportunidades que abrirá el tratado, México se convertirá en un país altamente atractivo para la inversión. El fortalecimiento del mercado interno y el acceso a los de Canadá y Estados Unidos permitirá al aparato productivo nacional explotar grandes economías de escala y, a partir de éstas, estar en condiciones de gran competitividad para conquistar otros mercados fuera de la región.

Así, el tratado también permitirá profundizar y ampliar los vínculos existentes con otras regiones y países, y contribuirá a la diversificación de las relaciones económicas de México con el mundo.

En la negociación del tratado, hubo un apego estricto a lo establecido por la Constitución Política de nuestro país. Así en lo referente a energía, y en particular al petróleo, se conserva el dominio directo del mismo.

En lo que respecta a inversión, además de las restricciones en energía y conforme lo establece el artículo 28 constitucional, sólo el Estado Mexicano puede invertir en la operación y propiedad de sistemas de satélite y estaciones terrenas; en servicios de telegrafía y radiotelegrafía; en la operación, administración y organización del servicio postal; en la operación, administración y control del sistema ferroviario mexicano; y en la emisión de billetes y monedas.

Comercio de Bienes.

El programa de liberación del comercio de mercancías se regirá por 3 temas básicos: eliminación de barreras arancelarias y no arancelarias, reglas de origen y operación aduanera.

- a) Eliminación de Barreras Arancelarias y no Arancelarias: El tratado prevé cuatro plazos para la desgravación arancelaria.**

El programa de desgravación arancelaria implica beneficios concretos para México. En primer lugar, otorgará certidumbre a los sectores productivos sobre la naturaleza y el perfil de la desgravación.

En segundo término, la desgravación conllevará un acceso preferencial al mercado de Estados Unidos y Canadá, respecto del acceso que gozará el resto del mundo a esos países.

En tercera instancia, el calendario refleja cabalmente la asimetría de las economías.

Con el fin de eliminar las barreras no arancelarias al comercio entre las partes y evitar el surgimiento de nuevas barreras en el futuro, los miembros del tratado se sujetarán a ciertas disciplinas comunes.

En síntesis, el programa de liberación comercial establece reglas claras y congruentes, con un reconocimiento cabal de las diferencias en el tamaño y nivel de desarrollo de las tres economías, para llevar a cabo la eliminación de los aranceles y las barreras no arancelarias.

- b) Reglas de Origen: Las reglas de origen definirán los requisitos que tendrán que cumplir las mercancías para gozar del régimen arancelario preferencial del Tratado, con la finalidad de que las preferencias comerciales del tratado beneficien, fundamentalmente, a la región de América del Norte.**

- c) Operación Aduanera: La aplicación de las reglas de liberación comercial requerirán de un gran trabajo de modernización y coordinación en la operación aduanera. Con el fin de que esta no represente un obstáculo al**

libre comercio, se acordaron reglas y procedimientos para agilizarla y minimizar el costo de los trámites.

Transporte Terrestre.

El tratado establece un calendario para la remoción de barreras a la prestación de servicio de transporte terrestre entre México, Canadá y Estados Unidos, y para el establecimiento de normas técnicas y de seguridad compatibles sobre transporte terrestre. El TLC prevé un aumento gradual de la competencia en el servicio transfronterizo a fin de proporcionar igualdad de oportunidades en el mercado de transporte terrestre de América del Norte. Las disposiciones acordadas tienen el objetivo de garantizar que las industrias de transporte terrestre de los 3 países alcancen mayor competitividad, sin quedar en desventaja durante el periodo de transición hacia el libre comercio.

Servicio de camiones y autobuses.

A partir de la entrada en vigor del tratado, Estados Unidos modificará la moratoria que actualmente aplica al otorgamiento de permisos para la prestación de servicios de camiones y autobuses, para permitir a los operadores mexicanos de autobuses turísticos y fletados brindar servicios en el mercado transfronterizo estadounidense. Canadá seguirá permitiendo que los operadores de servicios de camiones y autobuses mexicanos y estadounidenses obtengan la autorización de prestar sus servicios en Canadá con base en el principio de trato nacional.

Tres años después de la firma del tratado, México permitirá a las compañías de autotransporte canadienses y estadounidenses, hacer entregas transfronterizas y recoger carga en sus estados fronterizos, y Estados Unidos permitirá a empresas mexicanas prestar los mismos servicios en territorio fronterizo estadounidense. En la misma fecha México permitirá un 49% de inversión canadiense y estadounidense en empresas de autobuses y de camiones de carga que proporcionen servicios internacionales de carga (comprendida la distribución punto a punto de dicha carga en territorio mexicano). Estados Unidos mantendrá su moratoria al otorgamiento de permisos para la prestación de servicios internos de autotransporte de carga y de pasajeros, permitiendo

únicamente la participación minoritaria de inversionistas mexicanos en empresas estadounidenses.

Tres años después de la entrada en vigor del tratado, Estados Unidos permitirá que las empresas de autobuses de México inicien la prestación de servicios transfronterizos con itinerario fijo de y hacia cualquier parte de Estados Unidos. México otorgará el mismo trato a las compañías de autobuses de Canadá y Estados Unidos.

Seis años después de que el tratado entre en vigor, Estados Unidos permitirá a las compañías de autotransporte de carga de México, el acceso transfronterizo a todo su territorio para prestar sus servicios. México otorgará el mismo trato a las compañías de autotransporte de carga de Canadá y Estados Unidos.

Al séptimo año de la entrada en vigor del tratado, México permitirá un 51% de inversión canadiense y estadounidense en compañías mexicanas de autobuses y camiones que presten servicios internacionales de carga. Al mismo tiempo, Estados Unidos eliminará la moratoria al otorgamiento de servicios para la operación en Estados Unidos de empresas de camiones de carga y autobuses con capital 100% mexicano.

Diez años después de la entrada en vigor del tratado, México permitirá un 100% de inversión extranjera en empresas de camiones de carga y autobuses. Los países miembros no estarán obligados a eliminar restricciones a la inversión en transporte de carga interna.

Servicios de ferrocarril.

De acuerdo con lo dispuesto en el tratado y de manera congruente con las reservas de México en este sector, establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los ferrocarriles de Canadá y Estados Unidos podrán continuar comercializando libremente sus servicios en México, operar trenes unitarios con sus propias locomotoras, así como construir y tener en propiedad terminales y financiar infraestructura ferroviaria. México continuará gozando de acceso completo a los sistemas ferroviarios canadienses y estadounidenses.

Servicios Portuarios.

El TLC también contiene disposiciones que liberalizan actividades portuarias relacionadas con el transporte marítimo. A partir de la entrada en vigor del tratado, México permitirá el 100% de inversión canadiense y estadounidense en instalaciones y servicios portuarios. Canadá y Estados Unidos seguirán permitiendo la inversión mexicana irrestricta en esas actividades.

El sector servicios en la economía de América del Norte representa más de dos terceras partes de la economía de la región. Además de su relevancia en el PIB regional, los servicios son parte fundamental e indisoluble del comercio de mercancías. El tratado reconoce su importancia y establece las reglas para su intercambio entre los países.

Se incluye, además, un mecanismo de salvaguarda temporal para evitar cualquier trastorno provocado por la liberación del sector autotransporte y que repercuta en su modernización. Asimismo, se establecerá un mecanismo para compatibilizar las normas técnicas y de seguridad lo que reducirá los riesgos de accidentes y los costos de mantenimiento carretero. Ello incidirá positivamente en hasta 70% del comercio que México realiza con Estados Unidos.

Todos los países cuentan con normas y regulaciones técnicas de carácter obligatorio. Su finalidad debe ser, exclusivamente, la protección de la vida y la salud humana, animal y vegetal; la seguridad del medio ambiente, y la protección a los consumidores.

Para facilitar el comercio internacional, es importante buscar la compatibilidad entre los regímenes de normalización, con el fin de evitar que éstos se constituyan en barreras comerciales subrepticias.

Salvaguardas.

El tratado contiene disposiciones que permitirán a las partes aplicar medidas excepcionales de protección temporal, a sectores que pudieran verse amenazados de sufrir daño serio por un aumento significativo de las importaciones.

Se prevé, a través de una cláusula de adhesión, la posibilidad de que, en el futuro, otros países puedan incorporarse a la zona de libre comercio.

Como excepción general, asimismo, se establece que un país podrá tomar medidas que restrinjan el comercio para proteger su balanza de pagos, pero sólo en circunstancias limitadas y de acuerdo con las reglas establecidas por el Fondo Monetario Internacional.

Hemos visto como, en el mundo actual, la soberanía y la independencia de los países sólo se fortalece con una presencia fuerte en el concierto internacional de naciones. El advenimiento de la Revolución científica y tecnológica hace de la marginación o autarquía una estrategia que sólo conduce al empobrecimiento económico y a la involución social.

No podemos olvidar la convivencia que la geografía nos ha impuesto. Con reglas claras, que brindan seguridad y confianza, el tratado ordenará y encauzará la relación económica existente; proporcionará, asimismo, instancias y procedimientos para resolver las diferencias, y permitirá iniciar una nueva era de cooperación económica y respeto mutuo sobre bases sólidas.

De todo lo anterior, podemos concluir que el desarrollo de los sistemas de transporte en México, resulta indispensable para que pueda darse el desarrollo económico, debido a que este radica de manera importante en el intercambio comercial de mercancías, el cuál, tendrá que darse en forma rápida y eficiente.

Resulta evidente también la necesidad de desarrollar y modernizar los sistemas de transferencia de carga en puertos y fronteras, realizando esta en el menor tiempo posible a los sistemas de transporte extranjeros.

Es así, como el ciclo de importación y exportación de productos se realiza, teniendo como factor prioritario en este ciclo al transporte de carga, y desprendiéndose así, la importante necesidad de impulsar el desarrollo de estos sistemas.

I.2.- SITUACION ACTUAL DE MEXICO

El cambio estructural de México en los últimos años brinda un ambiente propicio para el desarrollo económico y para que la inversión requerida en infraestructura básica se realice y rinda frutos.

En la década de los 50's, México inició un periodo de gran estabilidad económica que se prolongó durante 20 años. El país se industrializó en un contexto económico protegido por barreras comerciales y sustentado, a lo largo de la década de los setenta, en las exportaciones petroleras. Al final de esta década, la estrategia se orientó a incrementar el gasto público y la participación del Estado en la vida económica del país. La crisis petrolera a finales de los setenta provocó una baja en el crecimiento e hizo aflorar una serie de problemas que, acumulados, originaron la crisis económica de los ochenta, caracterizada principalmente por altos niveles de endeudamiento interno y externo, reducción en los niveles de ingreso y fuertes restricciones de gasto e inversión pública en general y en infraestructura en particular. No fue sino hasta 1985 que se inició un cambio estructural en la economía para reducir déficit público e inflación, y generar perspectivas y retos interesantes a los inversionistas privados, tanto nacionales como extranjeros.

Características Geográficas del País.

Situado entre los océanos Pacífico y Atlántico, el territorio de México abarca casi dos millones de kilómetros cuadrados. El país limita al norte con Estados Unidos de América, con el que comparte una frontera de 3,107 kilómetros, y al sureste con Guatemala y Belice a lo largo de 1,122 kilómetros. Además, México cuenta con casi 10,000 kilómetros de litorales.

La fisonomía del territorio comprende llanuras costeras, sierras y altiplanicies; estas últimas ocupan el 75% de la extensión total del territorio y tienen una altitud media de 2,000 m.s.n.m. En consecuencia, México tiene cuatro diferentes tipos de climas que van del muy cálido al semifrío, y del húmedo al seco o árido, con temperaturas anuales que oscilan, en la mayor parte del territorio, entre 10 y 25°C.

Las características geográficas y orográficas plantean importantes retos para el desarrollo de la infraestructura básica del país. La configuración de la orografía nacional ha contribuido a que las vías de comunicación terrestres hayan sido construidas predominantemente de norte a sur. Así, el esfuerzo acumulado de varias generaciones ha dado lugar a que el país disponga de una infraestructura de transporte suficiente para integrar a los habitantes del país en todas sus regiones, y para atender las necesidades básicas del movimiento de personas y mercancías.

Características Demográficas.

Con aproximadamente 85 millones de habitantes, México es el decimoprimer país más poblado del mundo. Su población creció a un ritmo del 3.3% anual en los años setenta, pero esta tasa de crecimiento ha disminuido a 2% anual a principios de los noventa, por lo que se espera que el país llegue a tener alrededor de 100 millones de habitantes en el año 2000. México es un país eminentemente joven, ya que casi el 40% de la población tiene menos de 15 años y el 80% menos de 40. Como consecuencia, la población económicamente activa es de sólo 25 millones de habitantes (29.6% del total) pero se incrementa en cerca de 500,000 personas por año.

La dinámica poblacional, aunada a la económica, ha provocado que las ciudades medias, con poblaciones de entre 100,000 y un millón de habitantes, hayan crecido con rapidez. De 48 ciudades de este tamaño en 1980, en la actualidad el país cuenta con 60.

Características Socioeconómicas.

México es una República Federal, formada por 31 estados y un Distrito Federal. La capital de la República es la Ciudad de México, que históricamente ha sido el centro político, económico, comercial, financiero y cultural más importante del país. Le siguen en importancia las ciudades de Monterrey y Guadalajara. En el norte, Monterrey se distingue por su gran desarrollo industrial y comercial; en el occidente, Guadalajara se caracteriza por su variada industria y actividad agrícola-comercial.

A todo lo largo de la frontera norte, la industria maquiladora se ha desarrollado con vigor, sobre todo en Tijuana, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo y Matamoros. En la costa del Golfo de México destaca la actividad petrolera, principalmente en las ciudades de Tampico, Coatzacoalcos, Poza Rica y Ciudad del Carmen; en esta zona también son importantes la pesca y la agricultura.

En la costa del Pacífico destacan las actividades turísticas, agrícolas, pesqueras y forestales, y en el centro del país sobresalen las agrícolas y ganaderas. Además, se han desarrollado zonas industriales en algunas ciudades de la región central como León, Torreón, Saltillo, Querétaro, Aguascalientes y San Luis Potosí.

Sin embargo se debe mencionar que la industrialización y la migración del campo hacia las ciudades se han concentrado en tres estados (Nuevo León, Jalisco y México) y el Distrito Federal, que generan el 50% del PIB y el 39% del empleo.

Los sectores de agricultura y servicios ocupan al 54.5% de la población económicamente activa del país y sólo generan el 24.4% del PIB. En cambio, la manufactura, el comercio, y los servicios financieros, con sólo el 28% de la población económicamente activa originan el 59% del PIB.

En resumen, por sus condiciones históricas, geográficas, demográficas y socioeconómicas, por el nivel de desarrollo del país y por sus perspectivas futuras, México cuenta con el potencial necesario para lograr una infraestructura sólida, lo que implica que debe incrementar y modernizar la actual en el futuro cercano. Se estima que en la próxima década se requerirá invertir cerca de 35 mil millones de dólares en ello. Por tal motivo, uno de los principales retos para México en los años noventa consistirá en diseñar los esquemas financieros, jurídicos y de proyecto para atraer al capital que permita a la infraestructura básica alcanzar el nivel de desarrollo esperado.

I.3.- ELEMENTOS CLAVE PARA EL DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA

La infraestructura juega un papel central como sustento y elemento promotor del desarrollo económico. Esta se comporta de la misma forma que las inversiones de capital en una empresa privada: la existencia de una infraestructura suficiente es indispensable para que puedan darse los proyectos que propician mayor productividad y eficiencia. En consecuencia, cuando un país invierte en infraestructura básica, el desarrollo que adquiere, medido en términos del PIB per cápita, se incrementa más proporcionalmente que las inversiones realizadas.

Las inversiones en infraestructura deben anticiparse a todos los otros tipos de inversión productiva. La infraestructura se convierte en una condición necesaria y es el motor principal para el desarrollo económico.

Los nuevos países industrializados presentan un claro ejemplo de cómo una anticipación adecuada de inversiones en infraestructura ha sido clave para la promoción del desarrollo económico.

El PIB per cápita de México en 1991 representó cerca del 68% del de Corea, casi el 50% del de Taiwán, 30% del de España y 16% del de Estados Unidos de América. La comparación de los niveles de infraestructura de México con la de estos países refleja diferencias más amplias, lo que indica el potencial del desarrollo de la infraestructura de México: En carreteras, en términos de longitud de la red carretera nacional en relación a la superficie del país, México tiene el 21% de las de Taiwán y Corea y 18% de las de España y Estados Unidos de América.

En suma, en comparación con estos países, México cuenta, proporcionalmente, con menores niveles de infraestructura dado su grado de desarrollo. Por lo tanto, considerando las expectativas de crecimiento que México enfrenta, es indispensable atraer inversiones para la consolidación de su infraestructura.

Para propiciar las inversiones requeridas, México ha conceptualizado y aplicado una serie de elementos clave, los cuales provienen del nuevo esquema

económico integrado por el gobierno y el sector privado. Algunos de los más importantes son:

1. Acceso, cada vez mayor, a los inversionistas privados.
2. Enfoque diferente al concebir los proyectos de infraestructura.
3. Promoción de esquemas financieros innovadores.
4. Mecanismos de privatización claros y transparentes.

El primer elemento clave en la nueva concepción corresponde al hecho de que las inversiones en infraestructura básica ya no son áreas exclusivas del gobierno. Las inversiones privadas nacionales y extranjeras en infraestructura implican tres tipos de encomiendas a la ley: la primera se refiere a brindar acceso total a inversionistas privados mexicanos a participar en estas actividades; la segunda a facilitar el acceso al capital y tecnología extranjeros; y la tercera a actualizar la ley de tal forma que ésta sea compatible con el entorno económico actual y brinde estabilidad y seguridad mediante la definición clara de las reglas del juego para todos los participantes.

Los nuevos esquemas de regulación están orientados a actuar dentro de una economía de mercado, con el objeto de ser totalmente congruentes con la apertura económica y la estrategia de atracción de recursos del exterior. Asimismo, estos esquemas consideran específicamente la protección del medio ambiente como parte integral de los proyectos, lo que en sí, significa la formulación de proyectos adicionales de inversión.

Esto ha originado la necesidad de concebir los proyectos de infraestructura de manera distinta, lo que constituye el segundo elemento clave.

Los proyectos de inversión en infraestructura se han dividido con 2 propósitos fundamentales: El primero, identificar las áreas del proyecto que puedan rendir beneficios monetarios y estructurarlos de tal manera que permitan una recuperación razonable de la inversión, con el objeto de estimular a los inversionistas privados que deseen participar en ellos. En las áreas que ofrecen principalmente beneficios sociales, no monetarios, el gobierno continuará invirtiendo y participando en forma activa. El segundo propósito, tiene como objetivo introducir la especialización de los participantes en cada área para que

los riesgos tecnológicos, operativos y financieros puedan ser manejados más eficazmente y el valor agregado pueda incrementarse.

Por lo tanto, financiar los proyectos se convierte en un reto mayor, cuya prioridad justifica ampliamente la importancia de promover nuevos esquemas financieros. El diseño óptimo de los esquemas para financiar proyectos de infraestructura depende de la habilidad y actividad de los inversionistas y de los mercados financieros.

El último elemento clave se relaciona con el proceso y los mecanismos para privatizar los proyectos en México. Estos han sido diseñados para proporcionar claridad y transparencia a todos los participantes.

En síntesis, los elementos clave que promueven la inversión en infraestructura y permiten la participación privada, son los siguientes: separar los proyectos para unir los beneficios monetarios con la participación privada y los no monetarios con la participación gubernamental, estructurándolos de tal manera que los especialistas sean los que manejen los riesgos tecnológicos, operativos y financieros, mediante esquemas financieros creativos y novedosos. Todo ello, aplicando un mecanismo claro y transparente de privatización de dichos proyectos. Los elementos anteriormente citados son resultado del nuevo papel del gobierno, principalmente como regulador de la actividad inversionista únicamente en proyectos de trascendencia social.

los riesgos tecnológicos, operativos y financieros puedan ser manejados más eficazmente y el valor agregado pueda incrementarse.

Por lo tanto, financiar los proyectos se convierte en un reto mayor, cuya prioridad justifica ampliamente la importancia de promover nuevos esquemas financieros. El diseño óptimo de los esquemas para financiar proyectos de infraestructura depende de la habilidad y actividad de los inversionistas y de los mercados financieros.

El último elemento clave se relaciona con el proceso y los mecanismos para privatizar los proyectos en México. Estos han sido diseñados para proporcionar claridad y transparencia a todos los participantes.

En síntesis, los elementos clave que promueven la inversión en infraestructura y permiten la participación privada, son los siguientes: separar los proyectos para unir los beneficios monetarios con la participación privada y los no monetarios con la participación gubernamental, estructurándolos de tal manera que los especialistas sean los que manejen los riesgos tecnológicos, operativos y financieros, mediante esquemas financieros creativos y novedosos. Todo ello, aplicando un mecanismo claro y transparente de privatización de dichos proyectos. Los elementos anteriormente citados son resultado del nuevo papel del gobierno, principalmente como regulador de la actividad inversionista únicamente en proyectos de trascendencia social.

CAPITULO II

Sistema Carretero Mexicano

CAPITULO II

SISTEMA CARRETERO MEXICANO

Es importante destacar, la velocidad y la fuerza con la que México camina y se adapta a las condiciones mundiales, producto de la velocidad sin precedente que el gobierno ha impuesto al avance de la marcha nacional, que nos permite recorrer con éxito grandes distancias, en tiempos a los que no estábamos acostumbrados.

El concepto de modernidad ya está en la mente de los mexicanos, y está reorientando al quehacer nacional hacia una forma de vida pública más intensa, solidaria y responsable, que nos permitirá entrar con más fuerza al siglo XXI, con una nueva presencia para alternar con mayor competitividad en el foro internacional, tanto en el ámbito económico y empresarial como en el técnico, científico y cultural.

El programa de concesión de obras de infraestructura, es la respuesta del gobierno federal para extender la cobertura de los programas que están bajo su rectoría, superando por la vía de la concertación la limitada disponibilidad de recursos públicos y al mismo tiempo aprovechar la capacidad técnica instalada de los sectores productivos, y en especial, la de la industria de la construcción.

En particular el programa de autopistas y puentes concesionados a la inversión privada, concertado con los diversos sectores sociales es la respuesta del Gobierno de la República para lograr un rápido desarrollo de la red caminera de altas especificaciones que permita incrementar la eficiencia de las actividades económicas y sociales al ritmo que demande el progreso nacional y mundial.

II.1.-SITUACION ACTUAL

México cuenta con una importante red carretera de 303,227 kilómetros (véase tabla 1), de los cuales, 94,525 están pavimentados y 208,701 son caminos revestidos, brechas o terracerías.

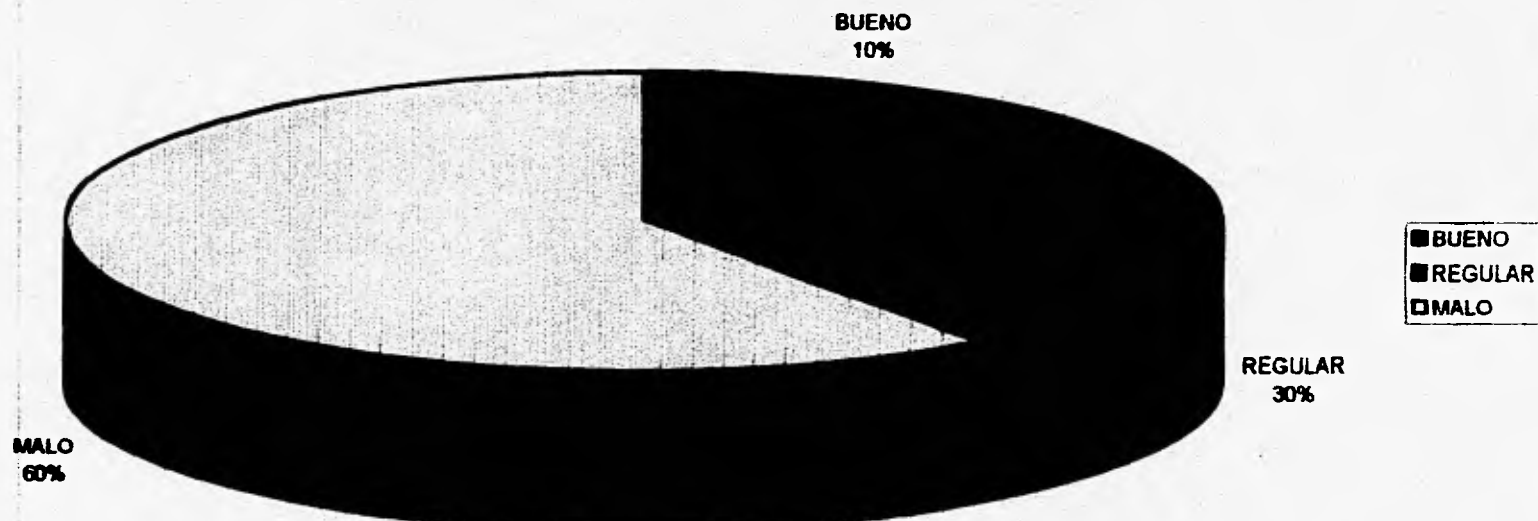
De los 94,525 kilómetros de carreteras pavimentadas, 46 mil forman parte de la red federal; de esta red, 16 mil kilómetros forman parte de los denominados ejes prioritarios, identificados como tales por sus altos niveles de tránsito. Ante el crecimiento de la demanda nacional de transporte carretero, a lo largo de los ejes prioritarios ha empezado a construirse una red de autopistas de altas especificaciones, en cuyo desarrollo el sector privado ha tenido un importante papel.

Estado de la Infraestructura.

Lo extenso de la red carretera federal plantea grandes retos para su conservación y rehabilitación. El crecimiento en pasajeros y en volúmenes de carga manejados, así como el peso mismo de los vehículos que circulan por esta red han originado que los recursos asignados sean insuficientes para darle un adecuado mantenimiento, por lo que una importante parte de ésta se encuentra en condiciones desfavorables que incrementan los costos de operación del transporte y que reducen los niveles de seguridad en la circulación. Así, se estima que el 60% de la red federal se encuentra en mal estado, 30% en estado regular y sólo el 10% en buen estado (véase fig. 2) atendiendo a criterios estructurales.

Uno de los problemas principales de la red federal es su antigüedad y la falta de inversión para su conservación. Durante los últimos cuatro años se han dedicado inversiones del orden de 260 millones de dólares al año, (véase fig. 3) mismos que son insuficientes para mantener el estado actual de la red. La importante diferencia entre las especificaciones de más del 90% de la red diseñada para las necesidades de los años 50 y 60, y las necesarias para atender al creciente tráfico y peso del autotransporte actual, ha propiciado que la red carretera federal esté obsoleta en algunos tramos.

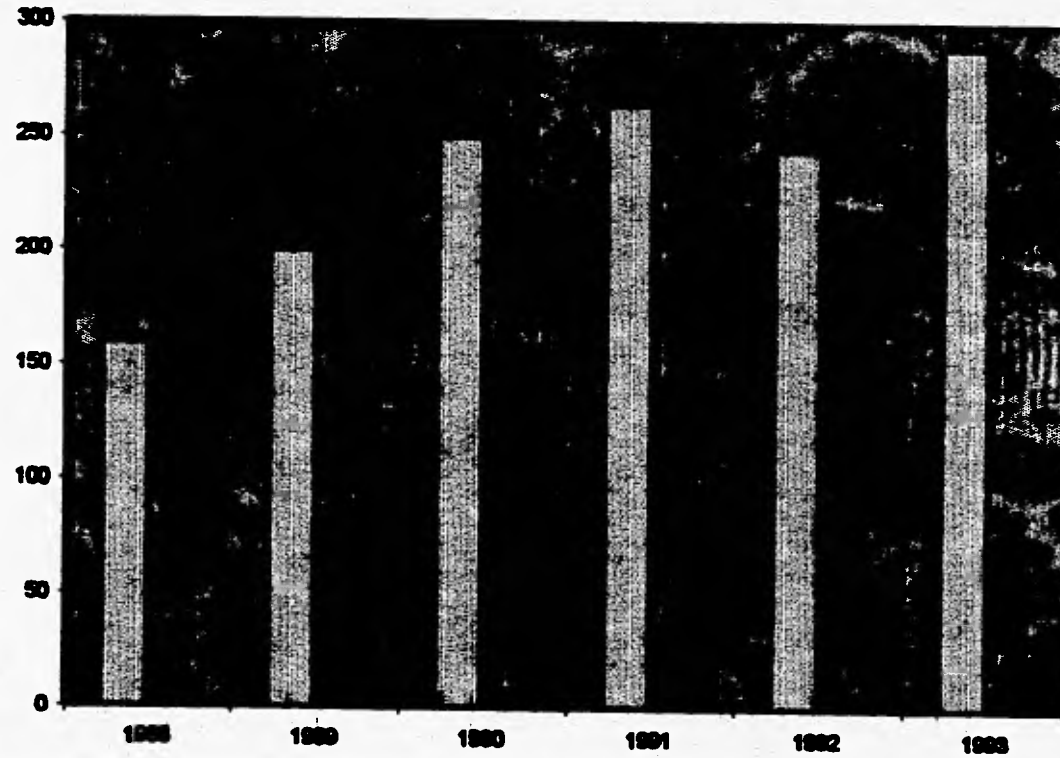
FIGURA 2. ESTADO FISICO DE LAS CARRETERAS



Fuente: Alternativas de inversión en el sistema carretero mexicano. S.C.T.1990

FIGURA 3. INVERSION CONSERVACION DE CARRETERAS

Millones de Dolares



Fuente: Alternativas de inversión en el sistema vial de México. S.C.T. 1993

Evolución de la Demanda.

Durante los últimos 20 años, la carga total transportada por vía terrestre se ha duplicado, al pasar de 180 millones de toneladas al año en 1970 a casi 390 millones de toneladas en 1992. A pesar del deteriorado estado físico de la red, factores relacionados con la flexibilidad, cobertura y calidad del servicio de las carreteras hicieron que su participación en el transporte de carga se incrementara en este periodo del 75% de las toneladas totales en 1975 al 87% en 1992².

El movimiento de pasajeros por autotransporte creció 6% anual en el periodo 1986-1992, superior al registrado por la economía en su conjunto que fue inferior al 3% en el mismo periodo. En 1992 se transportaron casi 2,200 millones de pasajeros al año, cifra que representó el 98% del total de pasajeros transportados en el país.

II.2.-ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO

México inicia institucionalmente la construcción de infraestructura carretera en 1925, con la Comisión Nacional de Caminos. Este hecho constituyó una respuesta a la necesidad imperiosa de la modernidad ante la aparición del automotor.

Para 1925, la población del país era de poco más de 7 millones de habitantes y existían 40,000 vehículos automotores. Sin embargo, el incremento tanto de la población como del número de vehículos, siendo mayor este último, planteo la necesidad de modernizar y dar mantenimiento adecuado a la red carretera, que al cabo de poco tiempo y debido principalmente al incremento en el número, peso y dimensión de los vehículos, esta se encontraba en condiciones muy desfavorables.

²Debido a la diversificación de la oferta en el servicio de autotransporte de carga, no se conoce con exactitud ni el producto ni el tipo de carga que se mueven através del sistema carretero mexicano.

En los últimos años, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) ha definido varias estrategias para desarrollar y modernizar la red carretera, a través de los distintos instrumentos de planeación con que cuenta.

En 1986, se realizó un diagnóstico de la operación de la red carretera, mostrando con claridad sus fortalezas y debilidades, quedando plasmadas estas en los esquemas directores de carreteras. Con la finalidad de superar los rezagos existentes en el sector, mostrados en esos esquemas directores, se diseñan programas de desarrollo a corto, mediano y largo plazo.

Crecimiento y Modernización de la Red Federal Prioritaria. Para modernizar la red federal prioritaria, el Gobierno desarrolla varios programas para construir autopistas de cuota y libres, así como para construir o mejorar carreteras importantes para la integración nacional.

Programa Nacional de Autopistas. Este programa busca dotar al país de un moderno sistema de infraestructura carretera, capaz de satisfacer los requerimientos de la economía y de la sociedad con una alta calidad de servicio, a través de la construcción de autopistas de cuatro carriles en los principales ejes transversales y longitudinales de comunicación.

La meta de la primera fase de este programa contemplaba la construcción de 4 mil kilómetros de autopistas³, principalmente dentro de la red prioritaria, a través de concesiones a la iniciativa privada, incluyendo la participación de los gobiernos Estatal o Federal cuando las condiciones para la recuperación de las inversiones así lo justifiquen.

Este programa de infraestructura carretera fué muy ambicioso, tanto por la magnitud del esfuerzo a realizar en un corto tiempo como por el gran impacto económico e integrador que tendría.

De esta manera y debido a las limitaciones presupuestales del gobierno federal, en 1989 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes fundamentó la creación de la moderna infraestructura carretera con la participación de los particulares

³Esta meta fué superada, habiéndose construido 6,223 kilómetros de autopistas

por medio del régimen concesionario establecido en la Ley de Vías Generales de Comunicación. Es en este año y como respuesta a la necesidad de desarrollar y modernizar la infraestructura carretera del país, que surge el Programa Nacional de Autopistas 1989-1994, basado en la creación de grandes rutas troncales o corredores de transporte, que crucen el territorio nacional del norte al centro, del noroeste al sureste y de oriente a poniente, para interconectar centros urbanos, litorales, puertos, aeropuertos, zonas industriales, agrícolas, pecuarias, ganaderas y turísticas, por medio de una red de autopistas.

Esas rutas son las siguientes:

1. México - Nogales, que comunica al noroeste, occidente y centro del país, con ciudades y regiones de Baja California, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Estado de México y el Distrito Federal.
2. México - Ciudad Juárez, la cual enlaza al norte con el centro del país por medio de las vialidades en Chihuahua, Durango, Coahuila, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México y la capital.
3. México - Nuevo Laredo, cuya ruta vincula Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Estado de México y el Distrito Federal.
4. Matamoros - Cancún, que es el proyecto mediante el cual se unen Tamaulipas, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, al enlazar ciudades y regiones del Golfo de México y del Caribe Mexicano.
5. México - Ciudad Hidalgo, cuyo trayecto comunica a Chiapas, desde la zona fronteriza de la costa del Pacífico, con Veracruz, y con el resto del país.
6. Tijuana - Santa Ana y Acuña - Matamoros, comprende los principales tramos de la vía fronteriza del norte, al unir Baja California con

Sonora, y Coahuila con Nuevo León y Tamaulipas, además de conectar la zona con Estados Unidos, a través de los puentes y cruces internacionales.

7. Mazatlán - Matamoros, ruta que comunica importantes regiones de Sinaloa, Durango, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.
8. Manzanillo - Tampico, la cuál conforma una vialidad carretera que enlaza diversas zonas de Colima, Jalisco, San Luis Potosí, Tamaulipas y dos de los puertos marítimos más importantes, en ambos litorales.
9. Tuxpan - Acapulco, que une el Golfo de México con el Pacífico, al cruzar regiones de Veracruz, Puebla, Estado de México, Distrito Federal, Morelos y Guerrero.

En las autopistas de las nueve rutas troncales descritas, se consideran las estadísticas y los datos viales que comprenden los volúmenes de tránsito, y la cuantificación de la demanda anual de transporte de personas y carga, con base en estudios de aforos y origen - destino.

El objetivo del Programa Nacional de Autopistas no contempla únicamente la construcción de las 9 rutas troncales antes descritas, sino la construcción de libramientos de las principales ciudades, que agilizarían el paso por las mismas, sin entorpecer el tránsito urbano. Muy especial énfasis se ha dado a los libramientos de la ciudad de México, entre los que se encuentran:

- Chamapa - Lechería
- Peñón - Texcoco
- La Venta - Colegio Militar

La ingeniería conceptual de los proyectos con altos estándares, permite lograr elevadas velocidades con máxima seguridad, que reditúan beneficios a los usuarios y a la economía en su conjunto, al reducir distancias y tiempos de recorrido, ofrecer mayor conectividad y accesibilidad entre los centros urbanos y zonas rurales productivas.

La definición del trazo y las características geométricas de las vialidades, conforme a las características del terreno, así como las previsiones de tránsito y sus conexiones con la red vial, constituyen elementos esenciales en los proyectos.

Los estudios geológicos son apoyo indispensable en el caso del territorio nacional, caracterizado por sierras, lomeríos, valles, zonas desérticas, pantanos, ríos y barrancas, y adquieren especial relevancia por la frecuentemente baja capacidad de carga de los terrenos y la inestabilidad de taludes, para los cuales es preciso construir bermas o abatimientos.

Habida cuenta de la abrupta orografía existente en la mayor parte del territorio, el diseño de las autopistas requiere de un elevado número de puentes, desde aquellos destinados al cruce peatonal, de ganado o vehiculares, hasta aquellos útiles para salvar precipicios o corrientes de agua, todo ello para validar su concepción de vialidad rápida y con accesos controlados, de cuatro o más carriles y protección en el derecho de vía.

Al satisfacer estas y otras exigencias, es posible lograr el nivel de altas especificaciones técnicas de las obras, entre las que destacan la velocidad de diseño de 110 kilómetros por hora, distancia mínima de velocidad de parada de 180 metros, distancia de visibilidad de rebase de 500 metros, curvas verticales con longitud mínima de 60 metros, grado máximo de curvatura de 2.8°, y pendiente máxima de 4%.

Así también, los servicios inherentes a ellas, en términos de seguridad, vigilancia, comunicaciones, auxilio vial, combustibles, lubricantes, refacciones, mecánica, alimentos, productos regionales, sanitarios, están considerados dentro de la planeación y diseño de los proyectos, siempre y cuando ofrezcan alta calidad y correspondan a la modernidad de las obras.

II.3.-CLASIFICACION DE LAS CARRETERAS

Las carreteras en México se clasifican por sus efectos, por el financiamiento para la construcción y/o conservación de las mismas, por sus especificaciones geométricas, por su superficie de rodamiento y por su importancia.

a) Por sus efectos.

- **Beneficio Social:** Buscan integrar al país con las comunidades aisladas, es decir, con un número importante de habitantes.
- **Penetración Económica:** Buscan integrar a la economía del país, zonas con recursos potenciales.
- **Caminos en zonas desarrolladas:** Buscan resolver problemas del transporte establecido.

b) Por su financiamiento para la construcción y/o para la conservación.

- **Federales:** El Gobierno Federal aportó el 100% de los recursos para la construcción y conservación. Son carreteras que tienen gran importancia para la nación, que comunican varios estados de la República, y de mayor tráfico.
- **Estatales:** Carreteras importantes a nivel estatal; así como con volúmenes de tráfico medios. La construcción y conservación corre a cargo tanto del Gobierno Federal, como de los Gobiernos Estatales.
- **Tripartitas:** En este tipo de carreteras, la construcción corre a cargo del Gobierno Federal, de los Gobiernos Estatales, así como de los interesados, pero la conservación de la misma corre a cargo exclusivamente del Gobierno Federal y de los Gobiernos Estatales.
- **Paraestatales:** Son caminos y puentes federales de acceso, requeridos para el adecuado funcionamiento de empresas paraestatales, tales como, PEMEX, CFE, etc..
- **Concesionadas:** Son carreteras construidas, conservadas y operadas por particulares, debido esto a la limitación económica del Gobierno.
- **Particulares:** Son caminos construidos fundamentalmente para satisfacer las necesidades de algún particular.

c) Por sus especificaciones geométricas.

- **Especiales (Autopistas)**
- **Tipo "A"**
- **Tipo "B"**
- **Tipo "C"**
- **Tipo "D"**
- **Tipo "E" (Caminos rurales)**

d) Por su superficie de rodamiento.

- **Pavimentadas**
- **Revestidas**
- **Terracerias**
- **Brechas**

e) Por su importancia.

- **Troncales**
- **Alimentadoras ó Secundarias**
- **Vecinales ó Terciarias**

II.4.-PROYECTOS A FUTURO EN MATERIA DE CARRETERAS

El Programa Nacional de Autopistas estima que durante el periodo 1995-2000 el país requerirá 6 mil kilómetros adicionales de autopistas, para llegar al final de la década a un total de 15 mil kilómetros y completar la modernización de la red federal prioritaria de 16 mil kilómetros. Para la construcción de estas obras, el Gobierno Federal seguirá concesionado la construcción y operación de carreteras al sector privado (véase tabla 2), y construirá aquellas que no sean atractivas para inversionistas privados.

Durante el período también, se pretende duplicar el gasto en mantenimiento de la red carretera federal, para llegar a una inversión anual del orden de los 700 millones de dólares, con el objeto de darle solución definitiva al problema del recurrente deterioro de las carreteras federales. Para ello, se anticipa la implantación de nuevos mecanismos que den mayor oportunidad de participación a los inversionistas privados.

**TABLA 2. PROYECTOS DE AUTOPISTAS CONCESIONADAS POR LA SCT
DESDE EL INICIO DEL PROGRAMA**

EN OPERACION	AUTOPISTA	LONGITUD			PLAZO (AÑOS)	FECHA DE:	
		TITULO	REAL	OPERACION		TITULO	INICIO
	ATLACOMULCO - MARAVATIO	64	64	64	20	20/10/87	1/10/89
	GUADALAJARA - COLIMA	148	148	148	20	20/10/87	1/01/89
	TEPIC - ENTRONQUE SAN BLAS	25	25	25	20	29/02/88	208/89
	DELICIAS - CAMARGO	67	65	65	20	27/10/88	204/91
	PUENTE INTERNACIONAL ZARAGOZA - YSLETA	0	7	7	28.8	27/07/89	20/12/90
	CUERNAVACA - ACAPULCO	282	274	274	14.7	28/07/89	15/07/93
	CONSTITUYENTES Y REFORMA - LA VENTA - LA MARQUESA	11	21	21	25	31/07/89	18/08/90
	CAMARGO - JIMENEZ Y EL SUECO - VILLA AHUMADA	308	188	188	17	29/08/89	1/04/88
	MONTERREY - NUEVO LAREDO	171	124	124	23.2	6/11/89	18/08/91
	TJUANA - TECATE - LIB. TECATE	42	35	35	30	28/11/89	28/09/91
	LIBRAMIENTO PONIENTE DE TAMPICO	14	14	14	12	1/12/89	3/08/91
	SAN MARTIN TEXMELUCAN - TLAXCALA - EL MOLINITO	18	26	26	30	15/03/90	12/09/91
	ZAPOTLANEJO - LAGOS DE MORENO	152	152	152	13.5	18/04/90	28/03/91
	TORREON - CUENCAME - YERBANIS	103	120	120	30	18/07/90	20/10/92
	PUENTE INTERNACIONAL SOLIDARIDAD - COLOMBIA	0	0	0	17	26/07/90	31/07/91
	CORDOBA - VERACRUZ	98	108	108	30	27/08/90	11/08/92
	LIBRAMIENTO ORIENTE DE SAN LUIS POTOSI	34	34	34	30	15/10/90	23/08/91
	LEON - LAGOS DE MORENO - AGUASCALIENTES	112	112	112	30	7/11/90	1/10/92
	ARMERIA - MANZANILLO	37	37	37	14	9/11/90	10/08/91
	MAZATLAN - CULIACAN	282	182	182	30	12/11/90	28/10/92
	PUENTE INTERNACIONAL LIBRE COMERCIO (LUCIO BLANCO)	0	5	5	18	12/11/90	1/12/92
	LA TINAJA - COSOLEACAQUE	230	228	228	15.9	30/11/90	20/10/93
	MERIDA - CANCUN	250	250	250	17.7	5/12/90	22/12/91
	LIBRAMIENTO NORORIENTE DE QUERETARO	37	37	37	30	7/12/90	13/03/92
	CADEREYTA - REYNOSA	175	132	132	12	25/01/91	5/04/93
	ECATEPEC - PIRAMIDES	22	22	22	19	25/01/91	21/12/91
	CHAMAPA - LECHERIA	30	28	28	18.3	30/04/91	1/10/94
	LIBRAMIENTO ORIENTE DE SALTILLO	22	22	22	20	15/01/92	5/12/92
	ENRIQUE ESTRADA - PROVIDENCIA - LIB. FRESNILLO	33	33	33	14	13/03/92	8/03/93
	DURANGO - YERBANIS	105	103	103	30	24/04/92	13/12/93
	MARAVATIO - ZAPOTLANEJO	340	311	311	18.3	9/10/92	20/10/93
	ESTACION DON - NOGALES	489	489	489	20	21/10/92	10/08/91
	GUADALAJARA - TEPEC	184	184	184	20	22/12/92	25/02/91

	CARBONERA - PUERTO MEXCO "LOS CHORROS"	34	34	34	20	28/01/83	1/05/84
	GUADALAJARA - ZAPOTLANEJO	28	28	28	20	27/01/83	1/08/84
	PEÑON - TEXCOCO	18	18	18	20	28/03/83	18/04/84
	PUENTE INTERNACIONAL REYNOSA - PHARR	0	0	0	20	19/10/83	10/01/85
	GOMEZ PALACIO - LIM. DE EDO. DGO./CHH.	141	184	184	25	27/10/83	31/10/84
	TORREON - SALTILLO	245	231	231	7.5	27/01/84	1/08/84
	PUENTE EL ZACATAL - CD. DEL CARMEN	3	4	4	13	4/08/84	24/11/84
TOTAL		438	4073	4071			
EN CONSTRUCCION, CON	MEXICALI - TECATE Y LIB. DE MEXICALI	151	141	44	19.1	23/01/81	16/08/83
TRAMOS EN OPERACION	CHAMPOTON - CAMPECHE	58	58	38	12.3	25/02/81	13/01/83
	ARRIAGA - HUXTLA Y LIB. TONALA Y HUXTLA	209	209	42	7.8	24/04/82	1/11/83
	PUENTE SAN MIGUEL (RIO FUERTE)	0	0	0	17.5	14/12/82	28/12/82
TOTAL		418	408	125			
EN CONSTRUCCION	ACUTZINGO - ESPERANZA - CD. MENDOZA	97	97		14	20/10/82	
	CARDEL - VERACRUZ Y LIB. NORPONIENTE DE CARDEL	31	31		15	6/10/83	
	CARDENAS - ENT. AGUA DULCE	83	83		25	18/11/83	
	LIBRAMIENTO DE NOGALES	12	12		20	23/11/83	
	MATAMOROS - REYNOSA	71	71		30	8/12/83	
	LA VENTA - COLEGIO MILITAR	22	22		25	15/12/83	
	SANTA ANA - CABORCA - SONOITA	254	254		30	15/12/83	
	TIHUATLAN - TUXPAN Y MEXICO - PACHUCA Y PTE. DE TUXPAN	83	83		20	23/02/84	
TOTAL		653	653				
GRAN TOTAL		5417	5132	4196			
Fuente: Dirección General de Autopistas Concesionadas. S.C.T. 1984							

Principales Proyectos de Inversión.

- **Crecimiento y Modernización de la Red Federal Prioritaria.**

Como parte del programa de crecimiento y modernización de la red federal prioritaria, el Gobierno apoyará la construcción y modernización de carreteras que formen parte de la red federal troncal.

Existen a la fecha proyectos concretos de autopistas a concesionar, los que suman 1,700 kilómetros. Con ellos se avanzará en la modernización de 10 mil kilómetros de los 9 ejes carreteros prioritarios. Adicionalmente a los 1,700 kilómetros a concesionarse en fechas próximas, existen 2,400 kilómetros que se encuentran en posibilidad de ser concesionados, lo cual depende de un mayor análisis del aforo, proyecciones de demanda y prioridad dentro del sistema nacional.

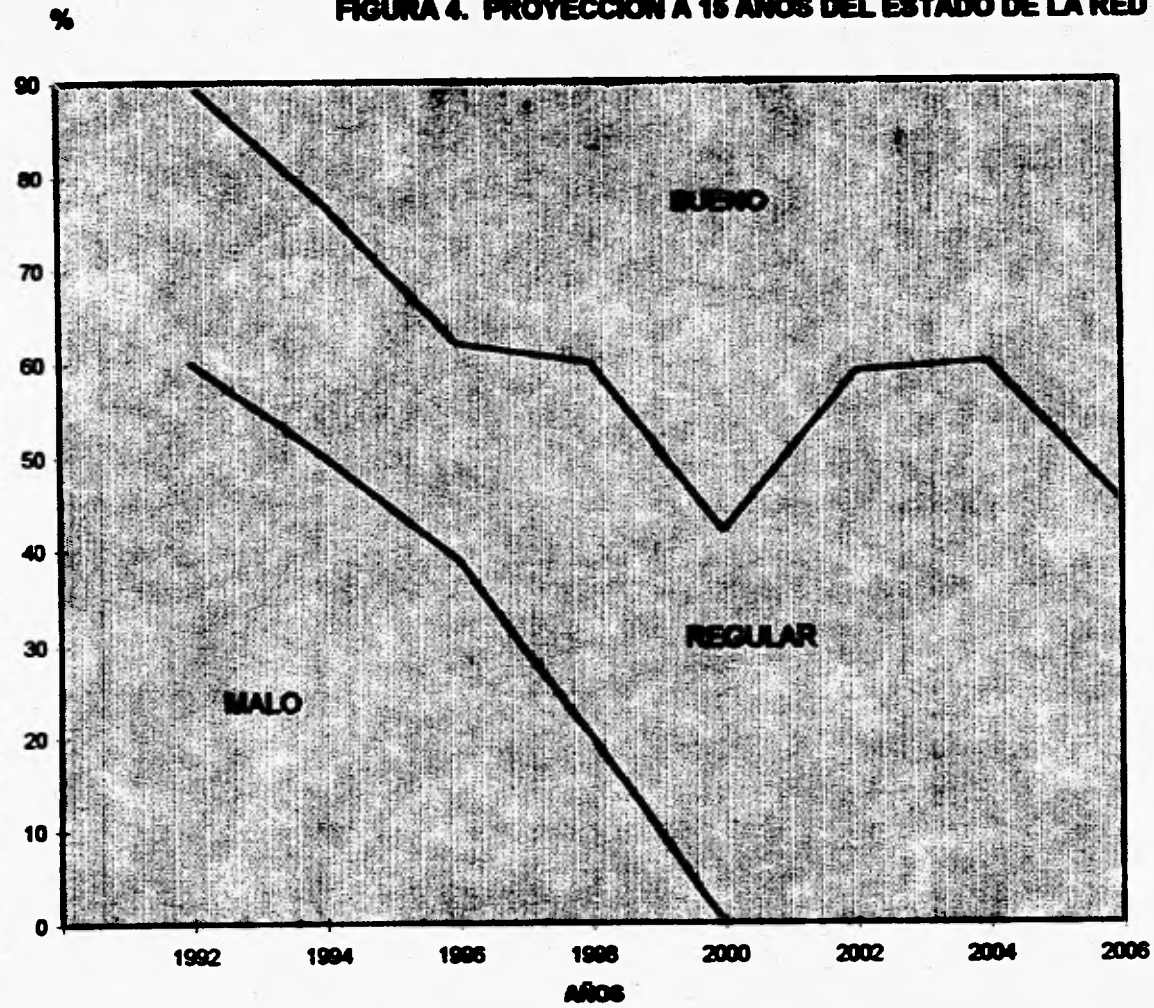
Asimismo, el Gobierno Federal continuará ampliando autopistas de cuota de gran aforo vehicular como los tramos México-Querétaro, México-Puebla y México-Cuernavaca.

- **Rehabilitación y Conservación de la Red.**

El objetivo prioritario es conservar el patrimonio carretero nacional, para abatir los costos de operación de los vehículos en carreteras y aumentar los niveles de seguridad. Para conseguirlo, se reforzarán los programas de mantenimiento vial para lograr recuperar los rezagos existentes en un plazo de 15 años (véase fig. 4). La mayor parte de las obras de rehabilitación y mantenimiento serán adjudicadas a empresas privadas mediante licitaciones públicas.

El incremento en el tránsito derivado de la reactivación económica y del crecimiento del comercio internacional, requerirá mejoras sustanciales en la red carretera federal. Para mantener la red carretera federal de 46 mil kilómetros en su estado actual se requieren alrededor de 400 millones de dólares al año y para mejorarlo sustancialmente se estima que serán

FIGURA 4. PROYECCION A 15 AÑOS DEL ESTADO DE LA RED FEDERAL



Fuente: Alternativas de inversión en el sistema carretero mexicano. S.C.T.1992

necesarias inversiones del orden de 700 millones de dólares al año durante los próximos 15 años.

El programa federal de conservación se ejecutará cada vez con mayor participación privada. En particular, se analiza la posibilidad de realizar contratos multianuales para la conservación de ciertas carreteras, en donde la certidumbre del flujo para el contratista ganador, le permitirá conseguir financiamiento a tasas bajas, respaldado con la garantía del contrato con el Gobierno Federal.

En este esquema de financiamiento del mantenimiento, el contratista podrá equilibrar sus inversiones con las necesidades físicas de la conservación, lo que conducirá a esquemas de trabajo más económicos para la nación y más atractivos para el empresario.

La política de desarrollo carretero nacional incluye también acciones para expandir, reconstruir y conservar caminos alimentadores y rurales, por su reconocida función social y por su contribución al mejoramiento de las condiciones de vida en las comunidades rurales.

- Promoción de Servicios Complementarios e Integración con la Infraestructura General.

Además de los programas de crecimiento, modernización y conservación de la red carretera, México ofrece grandes oportunidades para la construcción de infraestructura de servicios conexos como estaciones de servicio (gasolineras, talleres, restaurantes), paradores turísticos y zonas de descanso. El desarrollo de esta oferta de servicios no sólo abre la posibilidad de captar ingresos complementarios a las autopistas concesionadas, sino que también puede contribuir a incrementar el aforo de las autopistas al aumentar la seguridad, la calidad y variedad de los servicios para el usuario.

Se estima que, para dotar de este tipo de servicios a las autopistas concesionadas y a cierta parte de la red federal se requieren alrededor de 72 millones de dólares.

La integración de las carreteras a otros medios de transporte como los ferrocarriles, puertos y aeropuertos también requiere de importantes inversiones, así como su vinculación con otras redes carreteras internacionales y de acceso a los centros urbanos vía anillos periféricos, libramientos o prolongación de las principales vías en la ciudades.

Impulso a la Modernización Tecnológica. El programa de acción del Gobierno Mexicano en materia de carreteras será respaldado por un esfuerzo de modernización tecnológica en campos como el uso de materiales, nuevas técnicas de diseño y construcción, aplicaciones de la informática para la conservación, la operación y el control de carreteras y autopistas, entre otros.

Si bien la inversión involucrada en estos requerimientos de infraestructura pueden ser menores a los de los programas de autopistas o conservación , su importancia relativa e impacto regional puede ser muy grande. A la fecha, estos proyectos son manejados o bien por los concesionarios de autopistas o por los gobiernos estatales . La incorporación de nuevas formas de concesión, recuperación económica y financiamiento de estos proyectos incrementará la participación de la iniciativa privada en ellos.

CAPITULO III

Sistema Ferroviario Mexicano

CAPITULO III

SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO

Los sistemas de transporte en nuestro país, debido a carencias económicas y estructurales que se han tenido en el pasado, adolecen de múltiples problemas que hacen que existan serias limitaciones para apoyar la actividad económica del país.

Los ferrocarriles mexicanos han jugado un papel primordial en la integración territorial y consolidación económica, social y política de la Nación. Por mucho tiempo fueron instrumento de apoyo a las políticas nacionales de abasto, empleo, industrialización, fomento de las exportaciones y estabilización de precios.

El desarrollo tecnológico en materia ferroviaria, la escasez de energéticos y la mayor conciencia ecológica, están auspiciando el uso más generalizado de los ferrocarriles en el mundo. El reto de Nacionales de México es modernizarse y reorganizarse integralmente, para hacer frente a las nuevas necesidades de transporte.

El objetivo es lograr un sector ferroviario eficaz, rentable y competitivo, con autosuficiencia financiera, para asegurar su desarrollo autónomo y sostenido a largo plazo, así como para garantizar el cumplimiento de sus funciones estratégicas de apoyo al desarrollo económico del país y de apertura comercial hacia el exterior.

El logro de ese propósito implica voluntad política, recursos financieros, reformas legales y contractuales, distintas fuentes de financiamiento y nuevos mecanismos de participación.

Las soluciones para mejorar en cantidad y calidad los servicios ferroviarios en el país ya se están tomando, mejorando la infraestructura existente, desregulando la actividad, apoyando la adquisición de equipos mas modernos y eficientes, etc. Pero estas soluciones toman tiempo para ser instrumentadas y aun más

para que surtan efecto, es decir, no avanzan a la velocidad que requiere el cambio, la modernización de México, con el grave riesgo de que, por estas carencias, el país pierda oportunidad de insertarse en los grandes bloques de comercio internacional que se están desarrollando.

Una de las posibilidades de ganar tiempo en este proceso, es mejorar los sistemas actuales de transportación ferroviaria, que, sin grandes inversiones, aprovechando sólo las ventajas de la coordinación y la concertación entre usuarios y prestadores de servicios de transporte, puedan dar frutos de inmediato, con grandes ganancias para todos los participantes.

III.1.-SITUACION ACTUAL

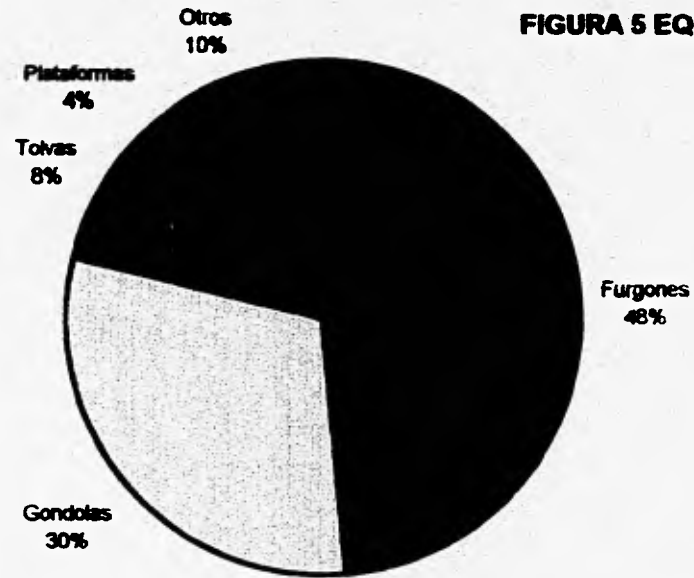
La operación del transporte ferroviario es una actividad reservada al Estado, a través del organismo público descentralizado Ferrocarriles Nacionales de México (FNM). El funcionamiento de los ferrocarriles se apoya en una red de 26,445 kilómetros, constituidos por vía principal (20,445 km), vía secundaria (4,460 km) y vías particulares (1,540 km), esta red fué construida durante el siglo pasado y principios del presente, la cual ha sido renovada y modernizada sistemáticamente; y en equipo tractivo y de arrastre de 960 locomotoras, cerca de 39,000 carros de carga (véase fig. 5) y 772 coches de pasajeros.

Aunque la extensión actual de las vías ha experimentado un incremento del 20%, comparada contra la longitud instalada en el año de 1910, en lo que respecta a la capacidad de carga de las vías, esta se ha incrementado como sigue:

INCREMENTO DE CAPACIDAD DE VIAS EN TONELADAS

cap. inicial	cap. actual	km(nueva capacidad)	% vía principal
80	130	345	1.3
80	120	10,800	40.8
80	110	14,700	55.6
80	100	600	2.3

FIGURA 5 EQUIPO DE CARGA



Fuente: Gerencia Comercial de Carga, F.N.M. 1994

En pocos tramos se concentra casi la totalidad del tráfico, pues comunican regiones de mayor actividad económica⁴. A pesar de que la participación del ferrocarril en el transporte de carga y de pasajeros se ha reducido sustancialmente en los últimos años, Ferrocarriles Nacionales de México pretende recuperar su posición enfocándose a la modernización de la red prioritaria para el transporte de carga primordialmente y racionalizando sus servicios de pasajeros.

Estado de la Infraestructura y Equipo.

El rezago competitivo que presenta FNM ante el sistema de autotransporte se debe principalmente a la deficiente calidad del servicio, a los precios poco competitivos en algunos productos objeto de transporte y al estado actual de parte de la infraestructura: vías, locomotoras y equipo de arrastre.

FNM ha enfocado sus esfuerzos para que los 12 mil kilómetros de vía que concentran el 96% del tráfico total cuenten con la mejor tecnología. En consecuencia, el 35% de la red total, principalmente la red prioritaria, cuenta ya con riel soldado; y el 28 %, con durmientes de concreto.

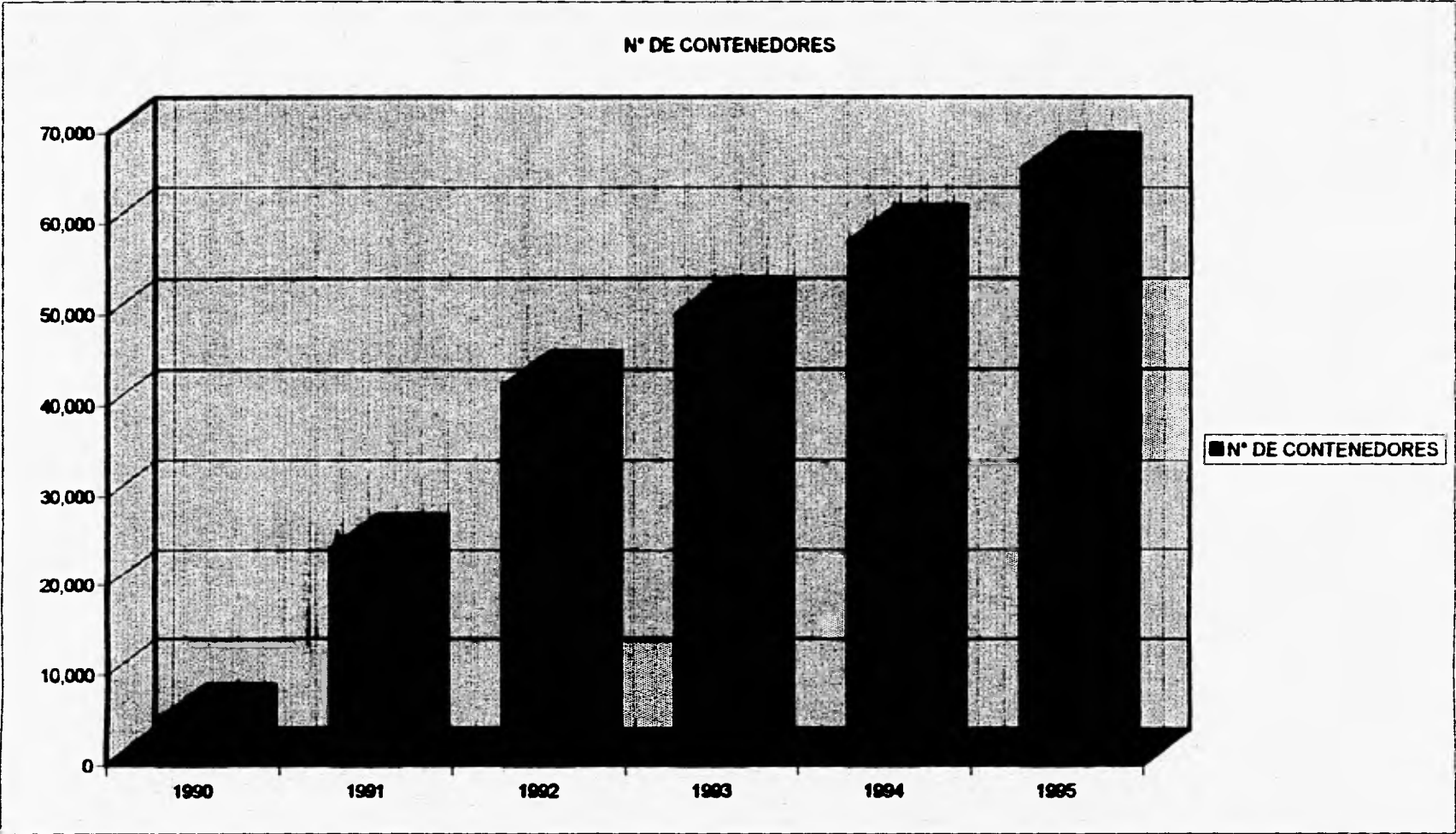
Uno de los principales retos para mejorar el servicio de carga, ha sido la poca e inadecuada infraestructura de terminales tanto intermodales como interiores de carga. Ante la creciente demanda del manejo de contenedores (véase fig. 6), se puso ya en operación la primera terminal intermodal en Pantaco, en la Ciudad de México y se encuentran en construcción las terminales de Monterrey y Guadalajara.

A finales de 1992, se inauguró el primer puerto interior de carga (ferropuerto)⁵ para manejo de granos en la ciudad de Torreón, Coahuila, y se encuentra en construcción uno similar en la ciudad de Celaya, Guanajuato.

⁴Para realizar sus operaciones, FNM se divide en cinco regiones con el kilometraje de vía principal (centro-3,980 km, noreste-4,277 km, norte-4,584 km, pacífico-3,904 km y sureste-3,700 km).

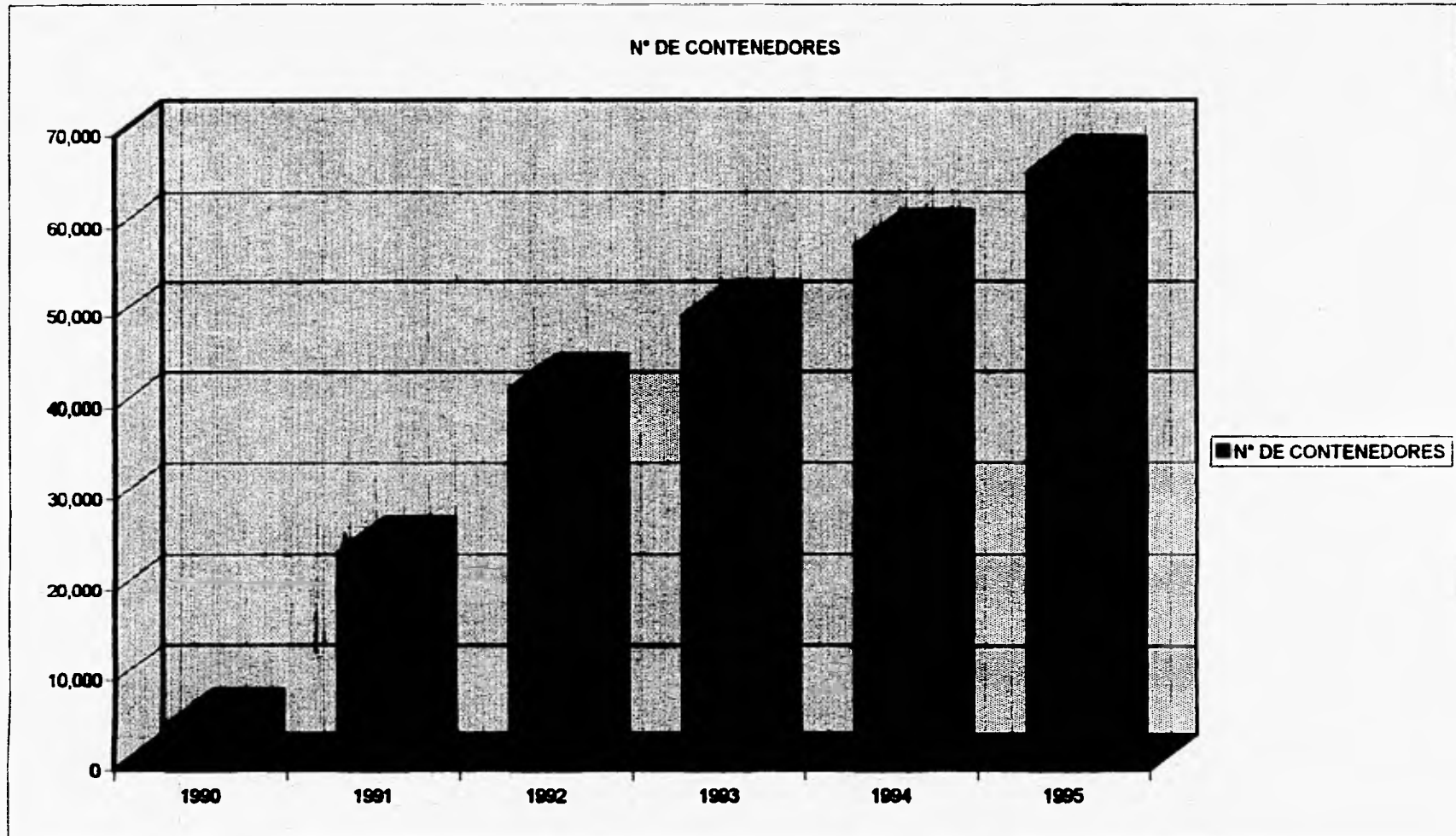
⁵Los ferropuertos son terminales continentales de transferencia de carga de alta velocidad y operaciones a escala de trenes conectados con puertos y fronteras bajo la figura de recintos fiscales.

**FIGURA 6. TERMINAL INTERMODAL PANTACO
TRAFICO DE CONTENEDORES
ESTIMACION ESTADISTICA
1990 - 1995**



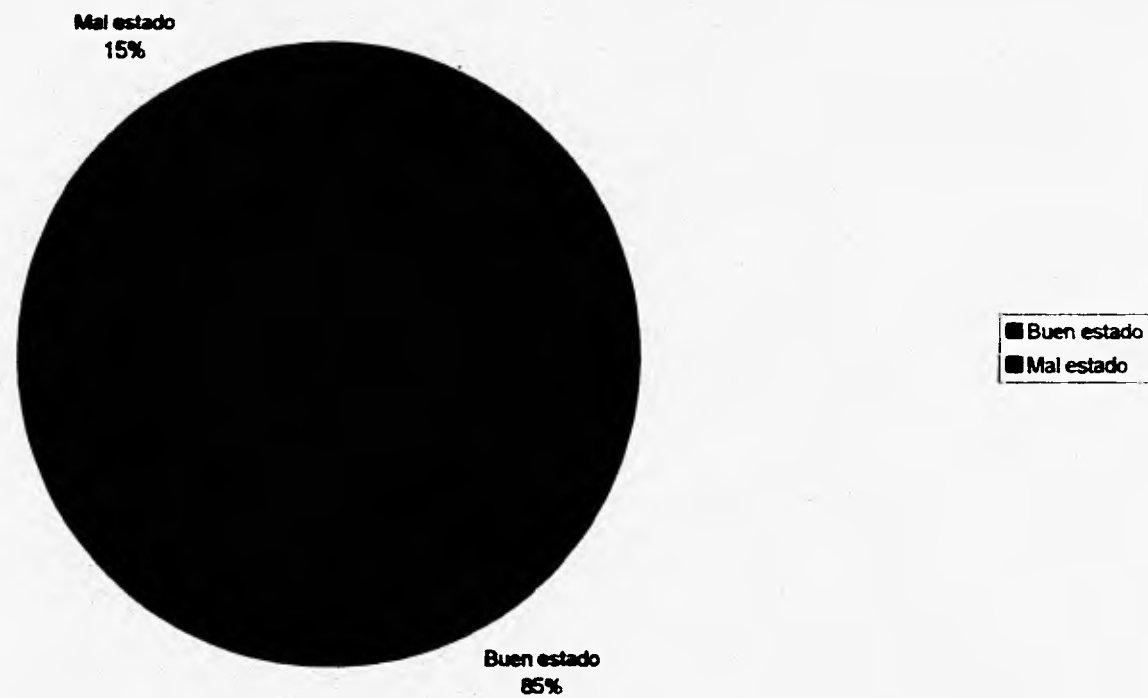
Fuente: Gerencia Comercial de Carga. F.N.M. 1994

**FIGURA 6. TERMINAL INTERMODAL PANTACO
TRAFICO DE CONTENEDORES
ESTIMACION ESTADISTICA
1990 - 1995**



Fuente: Gerencia Comercial de Carga. F.N.M. 1994

FIGURA 7 ESTADO DEL EQUIPO DE CARGA



Fuente: Gerencia Comercial de Carga, F.N.M.1994

Los sistemas de control de tráfico y telecomunicaciones, deben ser modernizados, ya que constituyen un cuello de botella tanto para optimizar la operación como para mejorar la seguridad del sistema. A pesar de que se han hecho inversiones importantes en dichos sistemas, hace falta integrarlos mejor y hacerlos más eficientes para lograr el control de las operaciones.

Actualmente Ferronales cuenta con cerca de 38,839 unidades de carga, de las cuales el 85% se encuentra en un estado aceptable, pero el resto requiere de inversiones importantes (véase fig. 7) para su rehabilitación o reposición.

Evolución de la Demanda de Carga.

Durante los últimos 20 años, la carga total transportada por vía terrestre se ha duplicado, al pasar de los 180 millones de toneladas al año en 1970 a casi 390 millones de toneladas en 1992. Sin embargo, la participación del ferrocarril en el transporte de carga total se redujo, al pasar del 23% en 1970 al 13% en 1992.

Ante la ventaja que presenta el autotransporte en términos de cobertura, flexibilidad, rapidez y tarifas, el sistema ferroviario mexicano se ha tratado de concentrar en el manejo de rutas selectas a fin de mantener su posición competitiva. A pesar de que FNM se encuentra aún lejos de los niveles alcanzados en 1985, a partir de 1992 se presenta un ligero repunte, gracias a su enfoque y selección de mercados y rutas

Entre la carga transportada por FNM, que en 1993 fue de más de 50 millones de toneladas netas (véase fig. 8), destaca la destinada al comercio internacional, que representa el 35% de la carga total transportada en 1992. El dinamismo originado por la apertura comercial del país, en conjunto con importantes acuerdos entre FNM y empresas de servicio ferroviario de Estados Unidos, ha permitido el incremento en el volumen de carga transportada, tanto para exportación como para importación; el transporte de granos de importación destaca por su relevancia en este ámbito, así como el movimiento de contenedores y el transporte intermodal.

Entre los principales productos transportados por Ferrocarriles Nacionales de México en los distintos rubros, se encuentran los siguientes:

Producto	Toneladas Netas	Toneladas-km.	Distancia media (km)
madera para pulpa	140.4	127.4	907
madera corriente en bruto	73	59.1	810
otros productos forestales	26.8	25.9	966
maíz	4,379.1	4,501.6	1,028
semilla de sorgo	2,351.9	1,942.8	826
trigo	1,830.9	1,753.4	958
forrajes	747.3	715.9	958
frijol soya	1,593.7	1,248.8	784
sebo y grasas	192.3	180.7	940
carbón mineral	1,803.5	219.6	122
coke	325.7	224.3	689
fluorita	227.3	130.6	575
mineral de hierro	2,649.1	3,296	1,244
diesel	280.9	80.8	288
gasolina	861	239.4	278
gas para combustible	301	124.3	413
combustóleo	2,562.6	1,529.6	597
arena sílica	688.2	591	859
dolomita	391.2	212.1	542
pedra caliza	2,484.8	254.3	102
sulfato de sodio en bruto	403.2	432.2	1,072
contenedores y remolques s/plataforma	1,308.9	1,701.7	1,300
Industria automotriz	1,537.5	1,058.6	689
Industria cementera	8,497.6	3,592.1	423
Industria de papel	2,057	1,995.7	970

Por haber centrado su atención en algunos clientes selectos, entre los que destacan Petróleos Mexicanos, Grupo Peñoles, Grupo Cemex, Comisión Federal de Electricidad, Conasupo, S.A., Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (CONCARRIL), Fabrica de papel Loreto y Peña Pobre, S.A., Ford

Motor Company, S.A., Fluorita de México, S.A., General Motors de México, S.A., Grupo Maseca, Industrias Resistol, S.A., Kimberly Clark de México, S.A de C.V., Nissan Mexicana, S.A de C.V., Grupo Vitrocorp, etc. (veáse fig. 9), las rutas Ciudad de México-Veracruz, Ciudad de México-Nuevo Laredo y Querétaro-Guadalajara-Manzanillo, concentraron el 49% de las toneladas-kilómetro transportadas por todo el sistema en 1992, a pesar de contar con sólo el 9% del total de kilómetros de la ferrovía principal.

Aunque la presente tesis pretende enmarcar solo al transporte de carga⁶, es importante conocer lo referente a la demanda en el transporte de pasajeros, para de esta forma conocer de manera mas completa el entorno del sistema ferroviario mexicano.

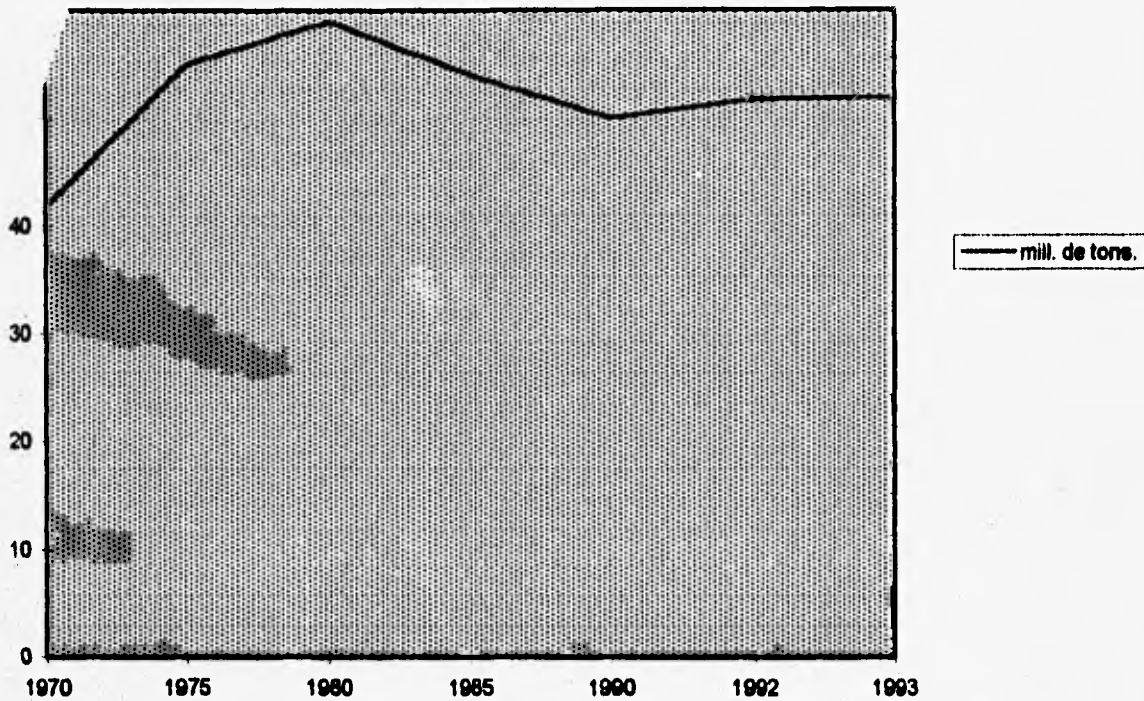
El servicio de transporte de pasajeros a nivel nacional se ha incrementado constantemente durante la últimas décadas, al pasar de 470 millones en 1970 a más de 2500 millones de pasajeros en 1992. Durante este mismo periodo la participación del ferrocarril en este servicio ha disminuído, pasando de cerca del 8% de los pasajeros a menos del 1% actualmente. Esta pérdida se debe a la poca competitividad del sistema ferroviario ante otros medios de transporte.

El transporte de pasajeros, cuya situación competitiva es desfavorable, requerirá de una racionalización de rutas, enfocándose a aquellas que sean rentables o que tengan una eminente función social.

En resumen, considerando su infraestructura, recursos y situación competitiva ante otros medios de transporte, FNM presenta grandes oportunidades para mejorar la calidad de los servicios que ofrece. Específicamente, el manejo de carga de algunos productos a través de las rutas más importantes puede hacerse más eficiente y económico, mejorando y modernizando la infraestructura y calidad del servicio.

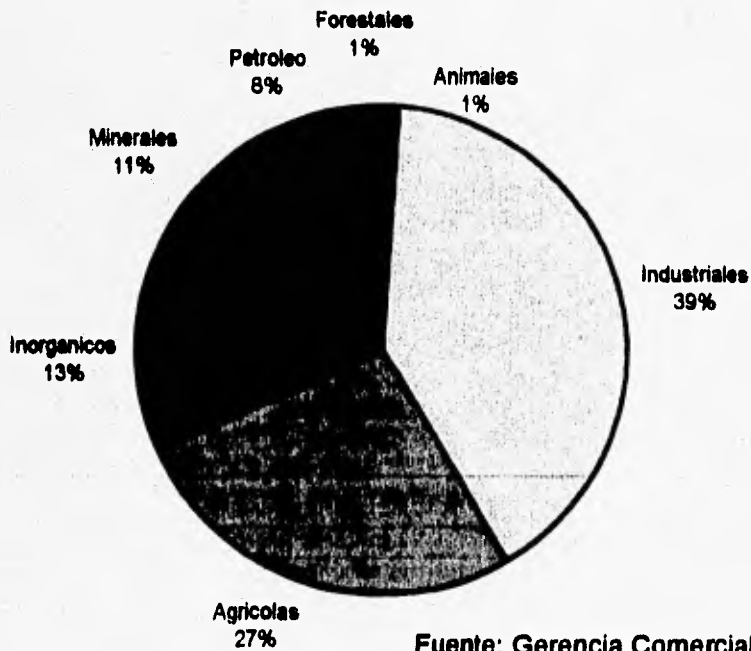
⁶Es importante hacer notar que el consumo de combustible utilizado por las locomotoras para los distintos tipos de servicio es notablemente mayor para los trenes de carga, debido esto principalmente a la competitividad que presente este modo de transporte en este ramo. Veásc fig. 10

FIGURA 8 VOLUMEN DE CARGA TRANSPORTADA 1970-1993



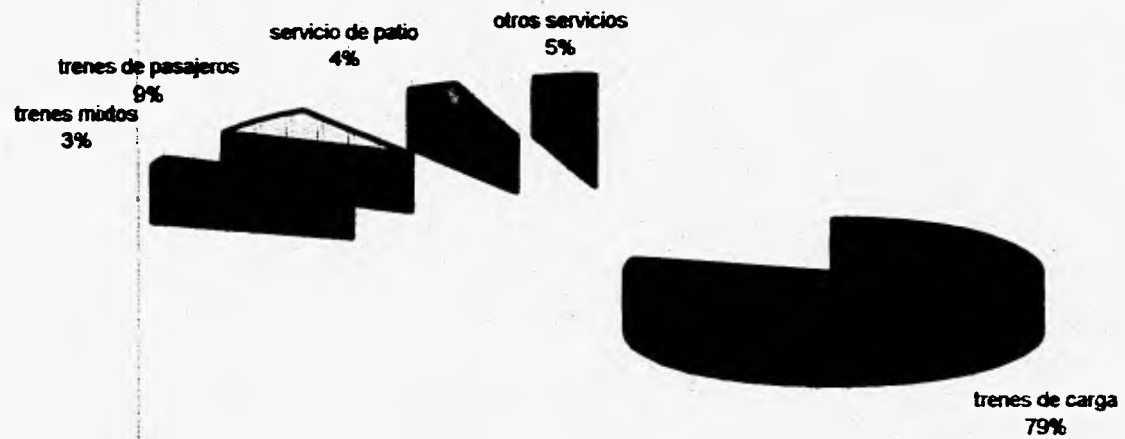
Fuente: Subdirección General de Planeación. F.N.M. 1993

FIGURA 9 DISTRIBUCION DE CARGA POR CLASIFICACION DE PRODUCTOS



Fuente: Gerencia Comercial de Carga F.N.M. 1993

FIGURA 10 CONSUMO DE COMBUSTIBLE DIESEL PARA LOCOMOTORAS POR TIPO DE SERVICIO



Fuente: Subdirección General de Planeación F.N.M. 1993

III.2.-ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO

El desarrollo del transporte ferroviario es fundamental para lograr la modernización del país, más aún, cuando la política de diversificación de las relaciones comerciales de México exige mejorar sus sistemas de comunicaciones y transportes, a fin de aprovechar las crecientes oportunidades de intercambio y cooperación con los diferentes países y bloques económicos.

Para que pueda darse este desarrollo, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, encargada de formular y conducir los programas y proyectos para expedir y mejorar los servicios de transporte en apoyo a las actividades productivas del país, en coordinación con Ferrocarriles Nacionales de México y de acuerdo con la estrategia de modernización, está obligada a prestar el servicio ferroviario con la calidad, suficiencia y eficiencia que demanda el crecimiento sostenido de nuestra economía y su inserción competitiva en el ámbito internacional.

Antecede a esta prestación eficiente del servicio, un análisis detallado de la situación actual del los Ferrocarriles, de lo que se debe y lo que se puede hacer, haciendo énfasis en la importancia que tienen los Ferrocarriles Nacionales de México, en la actividad productiva nacional, movilizandolos insumos y productos, en forma muy especial cuando se trata de grandes volúmenes y largos trayectos.

De lo anterior, se desprende la impostergable necesidad de ampliar y modernizar la infraestructura, el equipo tractivo y de arrastre y la operación y comercialización de los servicios ferroviarios, lo que permitirá acrecentar la competitividad y flexibilidad de los servicios y tarifas, así como la racionalización de los costos, en beneficio de los usuarios y de Ferronales, requiriendo para todo esto de la aportación de todos los sectores que integran la sociedad mexicana.

El convenio de concertación de acciones para la modernización del sistema ferroviario mexicano cuya finalidad es la de superar rezagos en materia de infraestructura ferroviaria, en materia de administración y relaciones laborales, establece las siguientes estrategias:

En lo relativo a la administración y las relaciones laborales, y debido a las acciones que FNM ha venido promoviendo para mejorar sus índices de productividad, la fuerza de trabajo, que alcanzó su máximo en 1990 con 83,290 puestos, ha venido decreciendo hasta quedar en 55,664 puestos en 1993, teniendo la reducción más significativa en el año de 1992 en el que se cancelaron 19,488 plazas en un programa de retiro voluntario. En este proceso los trabajadores fueron indemnizados con prestaciones superiores a las que marca la Ley Federal del Trabajo.

Así, con la finalidad de hacer más eficiente el servicio, se han desarrollado nuevas estrategias, que optimizando los recursos de la empresa, proporcionen la calidad requerida. De acuerdo a lo anterior, se han desarrollado las siguientes estrategias:

- ♦ **Disminuir el gasto por concepto de servicios personales, a través de programas de retiro voluntario, financiados parcialmente con venta de terrenos y activos no productivos.**
- ♦ **Concertar con el Sindicato (STFRM) las adecuaciones al Contrato Colectivo de Trabajo, para lograr mayor eficiencia, introducir innovaciones tecnológicas, fomentar la disciplina y abrir la actividad ferroviaria al sector privado en los servicios conexos complementarios.**
- ♦ **Otorgar alta prioridad a la capacitación del personal para la introducción de nuevas tecnologías y supervisión del trabajo privado.**
- ♦ **Realizar ajustes en la organización y procedimientos administrativos, con énfasis en la descentralización de actividades, recursos y responsabilidades.**
- ♦ **Racionalizar el número de almacenes y establecer una nueva organización en la administración de los recursos materiales.**

- ♦ **Racionalizar inventarios y depurarlos de material obsoleto o de nulo movimiento, cuya venta es fuente adicional para financiar el programa de cambio estructural.**

Del análisis, realizado anteriormente, acerca de las condiciones de la infraestructura ferroviaria actual, se concluye que el orientar el servicio preferentemente al transporte de carga, sosteniendo únicamente las rutas de transporte de pasajeros que no permitan el acceso a modos de transporte alternativos, resulta indispensable para la mejor operación de la empresa, así, los lineamientos que deben regir el desarrollo futuro de Ferrocarriles Nacionales de México son los siguientes:

- **Orientación a mejorar el servicio de carga**

Para mejorar su posición competitiva en el mercado de transporte de carga, FNM debe enfocarse a ciertos segmentos en los que claramente tenga una ventaja competitiva, como son: el transporte de carga de productos agrícolas, minerales, derivados del petróleo, productos industriales (especialmente cemento, papel, productos de acero y automóviles) y carga general contenerizada.

Los esfuerzos que FNM debe realizar para mejorar su servicio de carga son:

- **En cuanto a comercialización y política tarifaria. Adoptar tarifas más flexibles, acordes a la situación del mercado (grandes usuarios y sistemas alternos de transporte), y buscar la liberalización tarifaria, todo esto sobre la base de convenios de transporte con los principales usuarios.**
- **En cuanto a la modernización de las operaciones y talleres. Impulsar la operación eficiente de la red ferroviaria, eliminando trenes, vías, patios, y estaciones improductivas así como definir un nuevo esquema que involucre al sector privado en el mantenimiento y reparación de las locomotoras y carros.**

- **En cuanto a la modernización y ampliación de la infraestructura.** Elevar la calidad de la vía (modernizando esta, con la utilización del riel soldado continuo, formado por rieles elementales generalmente del mismo calibre, características geométricas y metalúrgicas; unidos sucesivamente por sus extremos, mediante soldadura, los que en esta forma constituyen una nueva estructura que permite mejorar las condiciones de rodamiento del equipo así como sus posibilidades de comodidad y seguridad) y patios del sistema a niveles internacionales, a través del mantenimiento preventivo y de su rehabilitación, procurar el mejoramiento de la seguridad y efectuar inversiones en equipos y sistemas de operación modernos.

- **Desarrollo y ampliación de vías de acceso a los principales Puertos del País.**

Con el fin de ampliar la integración entre los diversos medios de transporte (transporte intermodal), es necesario construir vías de acceso directas a los puertos más grandes, impulsando también el manejo de carga mecanizada, ya sea a través de equipo especializado para el manejo de carga a granel o por medio de contenedores.

- **Modernización y conservación de la infraestructura de vía en las rutas con mayor densidad de carga.**

Es necesario mejorar la infraestructura de vías, para contar con un mejor servicio de transporte en todo el país, así como ampliar la capacidad de manejo de carga existente, por medio del uso de carros de doble estiba (limitada hasta ahora su utilización a ciertas rutas, debido a las limitaciones en infraestructura, tuneles y puentes).

- **Modernización de equipos y sistemas de control.**

Con el objeto de contar con un sistema ferroviario que ofrezca una mayor puntualidad y flexibilidad será necesario desarrollar

mecanismos innovadores que involucren al sector privado en la modernización y desarrollo de sistemas de control.

De acuerdo con la Constitución Mexicana, el transporte ferroviario es una actividad estratégica en manos del Estado, quien es responsable de la infraestructura y de la operación. Sin embargo, en fechas recientes se ha permitido y/o incrementado la participación de la iniciativa privada en áreas complementarias, como terminales intermodales e interiores de carga. Estos esquemas de coinversión han permitido tanto rehabilitar la infraestructura actual, como liberar recursos que puedan ser destinados a mejorar las áreas críticas de operación.

III.3.-PROYECTOS A FUTURO EN MATERIA DE FERROCARRILES

Ferrocarriles presenta importantes oportunidades de participación a la iniciativa privada a fin de modernizar su operación. Si bien parte de las oportunidades de coinversión en ciertas unidades de negocio ya han sido concesionadas o subastadas, este proceso de modernización continuará requiriendo apoyo del sector privado en actividades especializadas.

Se estima que durante el período 1994-1998, el sector privado podrá aportar el 44% de los 2,280 millones de dólares de las inversiones requeridas. Dentro de éstas destacan las que se realizarán en :

- Mantenimiento y Rehabilitación.

- ◆ Subasta de paquetes de mantenimiento de:
 - Locomotoras
 - Carros y Coches
 - Centros de Abasto
 - Sistemas de reparación rápida de carros.
- ◆ Mantenimiento y rehabilitación de 10,000 kilómetros de vías.(Cambio de vía plástica por vía elástica⁷).
- ◆ Mantenimiento de la doble vía electrificada México-Querétaro.

⁷Vía continua, soldada bajo ciertas especificaciones y fijada con grapas al durmiente de concreto.

- **Sistemas de control de tráfico centralizado (CTC) y telecomunicaciones.**

En estas áreas se prevé una amplia participación de la iniciativa privada. Se estima que estas unidades de negocio requerirán de inversiones del orden de los 450 millones de dólares durante los próximos cinco años, de las cuales más del 80% serán realizadas por el sector privado durante el período 1994-1998.

- **Construcción de 100 km de nuevas vías con un importe aproximado de 109 millones de dólares.**

- **Adquisición de maquinaria de vía con un importe aproximado de 91 millones de dólares.**

- **Adquisición de equipo de arrastre especializado (locomotoras y equipos de arrastre), con un importe aproximado de 373 millones de dólares.**

- **Adquisición de maquinaria de talleres y zonas de abasto (modernización de talleres), con un importe aproximado de 91 millones de dólares.**

- **Adquisición de equipo de telecomunicaciones y control de tránsito con un importe aproximado de 1419 millones de dólares².**

- **Creación de Ferropuertos.**

El objetivo general de los ferropuertos consiste en coadyuvar en el proceso de modernización del país en el sistema de distribución y abasto de productos agrícolas, industriales y minerales, con una moderna infraestructura que permita cubrir las necesidades en forma eficiente y a costos competitivos a nivel internacional. Así también, reduce las demoras y los tiempos muertos, al agilizar el proceso de recepción, almacenaje y despacho, agiliza y simplifica trámites fiscales y aduanales en operaciones de importación y exportación y abarata fletes, almacenaje y maniobras.

- **Puesta en marcha del sistema de ferrobarridos.**

² Los importes mencionados incluyen tanto la inversión pública como privada.

La ferrobarraca es un medio de transporte de mercancías en carros de ferrocarril que van montados a bordo de barcazas en una serie de peines (vías). Son tráficos transoceánicos que garantizan 100% el flete ferroviario por los puertos.

Dentro de las ventajas que prestan las ferrobarracas destacan:

- ◆ Solo prestan servicio de puerta a puerta
- ◆ Tienen tarifas integradas.
- ◆ Existe despacho previo, lo que facilita los trámites aduanales.
- ◆ Únicamente manejan trenes unitario, facilitando el control de los mismos.
- ◆ Reducen los tiempos de estadía en puertos, de la ferrobarraca comparada con el barco.
- ◆ Aseguran que toda la carga que arriba al puerto se transporte por ferrocarril.

- Construcción de espuelas en inversiones por cooperación.

Con objeto de propiciar el tráfico ferroviario, FNM ha desarrollado un plan de construcción de espuelas en inversiones por cooperación que consiste en una participación económica bilateral en la que FNM se compromete a proporcionar el riel para la instalación de las vías, así como la asesoría técnica para la elaboración de los planos y la aprobación del proyecto.

Por su parte el usuario se responsabiliza por elaborar los planos y las memorias de cálculo de la espuela y de todos los gastos que se originen por la construcción de la misma, descontando el riel y los accesorios que como ya mencionamos son entregados por FNM.

- La promoción de movilización de carga en Trenes Unitarios.

Para optimizar la utilización de los recursos disponibles en fuerza motriz y equipo de arrastre, FNM ha establecido una serie de rutas con arrastre de carga en trenes unitarios.

El tren unitario consiste en un mínimo de 30 carros documentados de una misma estación de origen, y hacia una misma estación de destino.

El arraste de carga en estas condiciones, facilita el control de las unidades; elimina el corte de carros en el trayecto de una estación a otra; agiliza las operaciones de carga y descarga de mercaderías así como el posicionamiento y retiro del equipo a los embarcadores y destinatarios respectivamente y reduce los ciclos de cargadura de las unidades a escala de tren.

- La promoción en el uso del ferrocarril através de un Pool de tolvas arrendadas.

Los volúmenes de carga que FNM desplaza a través del territorio nacional tienen un marcado período estacional que manifiesta las demandas pico de equipo de arrastre, en el período comprendido entre los meses de mayo a septiembre, teniendo su cima en el mes de julio.

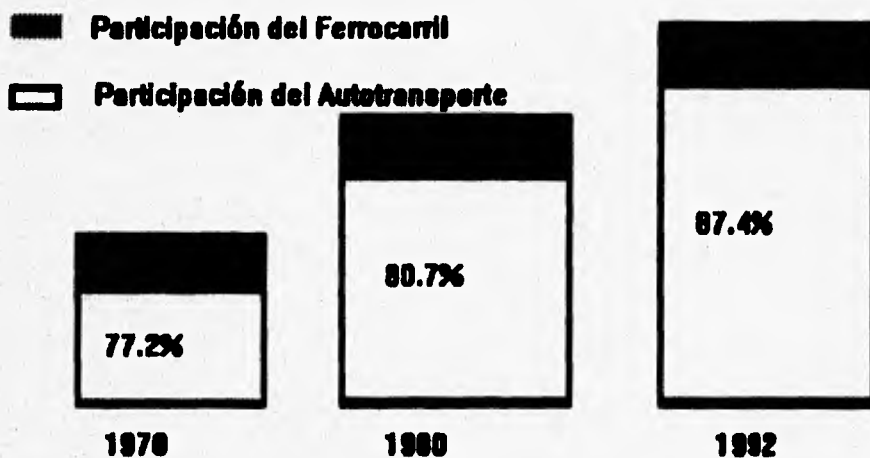
En las fechas mencionadas, se acumulan las cosechas de maíz de Sinaloa, trigo del Bajío y de Sinaloa, maíz y sorgo de Tamaulipas. A través del ferrocarril, cada año se ha incrementado la participación de FNM como medio de transporte, situación que ha acrecentado la demanda de unidades de arrastre.

Ante este problema FNM ha desarrollado una estrategia de atención a usuarios a base de un pool de tolvas arrendadas, en la que la principal figura es el mismo usuario.

El pool de tolvas, consiste, en conectar a los usuarios con las empresas arrendadoras de equipo, para que mediante un programa de recorridos, FNM garantiza una cierta revolvencia del equipo, de origen-destino-origen, que permita establecer una cuota por viaje, que sea suficiente para cubrir al arrendador, el equivalente al pago de las tarifas mensuales que tiene establecidas, a través de los pagos que por cada viaje hagan los usuarios directamente a las arrendadoras.

Entre las ventajas que un pool de tolvas proporciona destacan:

- ◆ Disponibilidad inmediata del equipo.
- ◆ Desplazamiento de la carga en trenes unitarios.
- ◆ Rápida velocidad de carga y descarga, tanto en el origen como en el destino.
- ◆ Mayores descuentos en las tarifas de FNM por el uso de equipo arrendado y la formación de trenes unitarios.
- ◆ Eliminación del pago de demoras.



**EVOLUCION DE LA PARTICIPACION DEL FERROCARRIL
EN EL MERCADO DE TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE**

* En la gráfica anterior se puede observar como la participación del ferrocarril en el transporte de carga total por vía terrestre ha disminuido notablemente

CAPITULO IV

Costeo de carga por Autotransporte

CAPITULO IV

COSTEO DE CARGA POR AUTOTRANSPORTE

Durante el período 1970-1990, la inversión pública federal se orientó preferentemente a la ampliación del sistema carretero, en consecuencia se creó una infraestructura más compleja.

En el caso de los Ferrocarriles la inversión en infraestructura fue modesta y encaminada fundamentalmente a mejorar la capacidad de las líneas, cambiándose durmientes y peso de las vías, a corregir en algunos tramos las pendientes, curvaturas, y en fin, su trazo geométrico y la ampliación de la red permaneció prácticamente sin crecimiento.

Debido al apoyo en infraestructura carretera, el sector autotransporte incremento su eficiencia y competitividad frente a otros modos de transporte, presentando entre otras ventajas, la reducción del tiempo de traslado, la seguridad de la entrega de la carga en el tiempo convenido (debido esto principalmente al estado físico de la infraestructura carretera).

No debemos olvidar que la participación del autotransporte, en el período antes mencionado (1970-1992) se ha incrementado, de transportar en 1970 un 77.2% del total de la carga, a transportar en 1992 un 87.4% del total de la carga movida por vía terrestre

IV.1.- POLITICA COMERCIAL

En el rubro del autotransporte federal de carga, la política comercial se encuentra regulada por el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, basada en el reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos de jurisdicción federal⁷, el reglamento de autotransporte federal y

⁷Además de este reglamento, en materia de pesos y dimensiones, se aplica la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SCT-2-1994, publicada en el diario oficial de la federación el día 14 de marzo de 1994.

servicios auxiliares así como la ley de caminos, puentes y autotransporte federal, esta regulación tiene la finalidad de controlar la prestación del servicio, equilibrando la relación entre prestadores de servicio (transportistas) y usuarios, evitando en lo posible que se cometan abusos y sancionando estos, en caso de que existieren. De esta manera, se continuará con la elaboración de los estudios y procedimientos necesarios para instrumentar centros de control de peso y dimensiones de los vehículos de autotransporte del servicio público federal de carga, convocando a la iniciativa privada para su construcción y operación, así como verificando el cumplimiento por parte de transportistas y usuarios de la normatividad mencionada. Todo lo anterior, con la finalidad de garantizar al usuario un buen servicio.

Asimismo, la Secretaría podrá inspeccionar o verificar que tanto el autotransporte federal como particular cumplen con las disposiciones que la normatividad impone.

Dentro de la normatividad que regula la prestación del servicio de autotransporte federal, podemos mencionar los siguientes lineamientos, referentes al transporte de carga:

El servicio de autotransporte federal de carga se clasifica en:

I. Carga general, y

II. Carga especializada.

El servicio de carga general, consiste en el traslado de todo tipo de mercancías por los caminos de jurisdicción federal, siempre que lo permitan las características y especificaciones de los vehículos.

El servicio de carga especializada comprende el transporte de materiales, residuos, remanentes y desechos peligrosos, objetos voluminosos o de gran peso, fondos y valores, grúas industriales y automóviles sin rodar en vehículo tipo góndola. Tratándose de objetos voluminosos o de gran peso, se requerirá permiso especial por viaje, otorgado este por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Asimismo, el permiso de autotransporte de carga autoriza a sus titulares para realizar el autotransporte de cualquier tipo de bienes en todos los caminos de jurisdicción federal.

Las maniobras de carga y descarga y, en general, las que auxilien y complementen el servicio de autotransporte federal de carga, no requerirán autorización alguna para su prestación, por lo que los usuarios tendrán plena libertad para contratar estos servicios con terceros o utilizar su propio personal para realizarlo.

En lo que se refiere a la infraestructura carretera, se impulsará un programa de construcción y explotación de paraderos en la red federal carretera a fin de brindar servicios conexos y dar seguridad a los usuarios.

En el ámbito internacional se continuarán las acciones tendientes a agilizar y mejorar el transporte fronterizo y se dará mayor impulso a los procesos de cooperación e integración con los Estados Unidos y Canadá, así como con los países de Centroamérica.

De acuerdo con lo anterior, la Secretaría podrá requerir en cualquier momento a los concesionarios y permisionarios, informes con los datos técnicos, administrativos, financieros y estadísticos, que permitan a la Secretaría conocer la forma de operar y explotar los caminos, puentes y los servicios de autotransporte y sus servicios auxiliares.

IV.2.- POLITICA DE SERVICIO

Como la política comercial, la política de servicio también es regulada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través de la normatividad ya mencionada. Para que el servicio de autotransporte pueda darse de manera equilibrada, es necesario establecer derechos y obligaciones de las partes (transportistas y usuarios), en lo que a esto se refiere, la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, establece lo siguiente:

Los permisionarios de servicios de transporte de carga son responsables de las pérdidas y daños que sufran los bienes o productos que transporten, desde el momento en que reciban la carga hasta que la entreguen a su destinatario, excepto en los siguientes casos:

- I. Por vicios propios de los bienes o productos, o por embalajes inadecuados;
- II. Cuando la carga por su propia naturaleza sufra deterioro o daño total o parcial;
- III. Cuando los bienes se transporten a petición escrita del remitente en vehículos descubiertos, siempre que por la naturaleza de aquéllos debiera transportarse en vehículos cerrados o cubiertos;
- IV. Falsas declaraciones o instrucciones del cargador, del consignatario o destinatario de los bienes o del titular de la carta de porte; y
- V. Cuando el usuario del servicio no declare el valor de la mercancía, la responsabilidad quedará limitada a la cantidad equivalente a 15 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, por tonelada o la parte proporcional que corresponda tratándose de embarques de menor peso.

Quando el usuario del servicio pretenda que en caso de pérdida o daño de sus bienes, inclusive los derivados de caso fortuito o fuerza mayor, el permisionario responda por el precio total de los mismos, deberá declarar el valor correspondiente, en cuyo caso deberá cubrir un cargo adicional equivalente al costo de la garantía respectiva que pacte con el permisionario.

Es obligación de los permisionarios de autotransporte de carga garantizar, en los términos que autorice la Secretaría, los daños que puedan ocasionarse a terceros en sus bienes y personas, vías generales de comunicación y cualquier otro daño que pudiera generarse por el vehículo o por la carga en caso de accidente.

El permisionario que participe en la operación de servicios de transporte multimodal internacional, sólo será responsable ante el usuario del servicio en las condiciones y términos del contrato de transporte establecido en la carta de porte y únicamente por el segmento del transporte terrestre en que participe.

La reconstrucción, modernización y conservación de la red carretera repercute en la reducción de tiempos y costos de transporte de personas y bienes, incrementan la seguridad y consolidan la integración del territorio nacional, contribuyendo a la descentralización y reordenación económica.

Los objetivos prioritarios son consolidar los programas de construcción de infraestructura carretera, para avanzar en la vinculación de las redes y los accesos a los otros modos de transporte, conservar e incrementar el patrimonio carretero nacional, abatir los costos de operación de los vehículos en carretera y aumentar los niveles de seguridad. Para ello se reforzarán los programas de mantenimiento vial que permiten superar los rezagos existentes en la conservación del sistema. Se dará prioridad también a la terminación de obras en proceso, ya sean de nueva construcción o modernización. En especial se atenderán las necesidades de infraestructura carretera en las fronteras, para aprovechar las oportunidades que brindan las nuevas relaciones comerciales, coordinando acciones las entidades gubernamentales correspondientes.

Se fomentará también la construcción y puesta en operación de terminales interiores de carga, que brindan al usuario, servicios de transbordo de carga y otros complementarios. Entre los que se encuentran, carga y descarga de camiones y trenes, almacenamientos, acarreo, consolidación y desconsolidación de cargas y vigilancia y custodia de mercancías.

Para la instalación y conexión a la vía férrea y a la carretera federal de estas terminales interiores de carga, se requerirá permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

De esta manera se proporciona un servicio competitivo, capaz de brindar al usuario seguridad y eficiencia.

IV.3.- ANALISIS DE FACTIBILIDAD

Por el alto monto de recursos necesarios para la ejecución del ambicioso proyecto carretero, el financiamiento resultaba ser el principal problema por vencer, puesto que la economía nacional, al comenzar el régimen de gobierno anterior, había sido precedida de una aguda crisis financiera agravada por una pesada deuda externa.

Es así como el otorgamiento de concesiones al sector privado fué el esquema factible ya fuera para la creación de nuevas obras de infraestructura o para la operación, explotación y mantenimiento de las que ya existían.

IV.3.1.- Análisis de Factibilidad Técnica y Financiera

La carencia de fondos fiscales suficientes para ampliar la Red Carretera Nacional ha sido una razón fundamental para implementar el programa de carreteras de cuota de concesión, la solución al problema se ha encontrado en recurrir al mercado para llevar a cabo una tarea que tradicionalmente estaba circunscrita al Estado; el financiamiento y la administración de la carretera de cuota.

Una decisión de esta naturaleza involucra, al menos tres cambios totalmente radicales respecto a la toma de decisiones para construir o no una carretera de altas especificaciones.

1.- Las carreteras que habrán de construirse, serán aquellas por las cuales haya demanda, el principal indicador de la misma, en una primera instancia, es el flujo vehicular.

2.- El financiamiento se convierte en la variable básica de cualquier proyecto, en este sentido es válida la afirmación: "Nunca se ha tenido duda respecto a la viabilidad de un proyecto, ni a la capacidad productiva e innovadora de la industria nacional de la construcción. El problema a solucionar es el financiamiento adecuado y oportuno del proyecto".

3.- La creación del mercado para la construcción y administración de carreteras de cuota, así como la creación del mercado por servicios carreteros, en otras palabras la oferta-demanda de servicios carreteros, y su característica fundamental para seleccionar el proyecto a concesionar es desde luego la "rentabilidad".

La rentabilidad de un proyecto carretero depende directamente de su demanda potencial medida en función de su flujo vehicular. La demanda potencial es vital para el análisis de factibilidad.

Los proyectos carreteros requieren inversiones cuantiosas y su recuperación es a mediano o largo plazo, lo que significa que el riesgo involucrado en ellos es muy alto, y ello se refleja en las posibilidades de financiamiento. Para que un proyecto carretero tenga acceso a los mercados financieros, es necesaria su promoción y demostrar su rentabilidad.

La S.C.T., ha considerado su responsabilidad, crear condiciones necesarias para facilitar a la iniciativa privada un acceso adecuado al mercado de capitales. Por ello se exige a los posibles concesionarios, la presentación de análisis de factibilidad económica y de ingeniería financiera para cada proyecto. Dichos análisis al ser avalados por las Instituciones Financieras que decidan aportar fondos al proyecto, garantizan que su etapa de ejecución se termine exitosamente, de los análisis mencionados dependen tanto la posibilidad de financiamiento para cada proyecto, como los límites adecuados en su estructura de capital. El costo financiero del proyecto depende pues, de su factibilidad, su nivel de riesgo y su estructura de capital. Estos son los aspectos fundamentales por el lado de la oferta de servicios carreteros. El mercado potencial o la demanda habrán de determinar los precios óptimos por esos servicios (tarifas) y en consecuencia el tiempo de concesión.

Para facilitar el análisis de las propuestas y tomar la decisión más adecuada, respecto al otorgamiento de la concesión, la S.C.T. exige que en los análisis de factibilidad económica y financiera se destaquen los siguientes aspectos:

1.- Grado de apalancamiento que la Institución Financiera sugiere para el proyecto concreto.

- 2.- Inversión Total.
- 3.- Gasto de Operación y mantenimiento.
- 4.- Mecánica de amortización de créditos.
- 5.- Supuestos utilizados en las proyecciones financieras.
- 6.- Proyecciones (simulaciones) financieras bajo supuestos distintos de apalancamiento, costos financieros y sus efectos en el tiempo de recuperación del proyecto.
- 7.- Análisis de sensibilidad respecto a variables, tales como tráfico, tarifas, tasas de interés e inflación.
- 8.- Perfil financiero del proyecto.

Con base en estos aspectos se forma una opinión sobre la viabilidad de la propuesta por parte del particular interesado en la concesión.

La S.C.T. también ha realizado esfuerzos de concertación con instituciones y organismos financieros para que elaboren instrumentos y mecanismos de inversión y financiamiento adecuados a las características de los proyectos carreteros, el bono de infraestructura carretera es uno de los resultados obtenidos.

IV.3.2.- Ingeniería Financiera

La aportación de fondos financieros, como se ha mencionado, es una decisión vital para llevar a cabo los proyectos carreteros a concesión. Lo mismo puede decirse del manejo de esos fondos, y el apoyo que las instituciones financieras comprometidas reciban para evitar la concentración de sus recursos (destinados al programa) en un solo proyecto. Esta en el ámbito de los intereses de la S.C.T., lograr tanto el fondeo de los proyectos como brindar el apoyo necesario, en la medida de sus capacidades, para que no suceda lo segundo.

Para ello la S.C.T. de alguna forma trata de ser sensible a los riesgos financieros, las distintas alternativas de financiamiento, la estructura financiera de las concesiones, en respuesta a esta necesidad es que la S.C.T., ha creído conveniente tomar parte en cuestiones relacionadas con lo que comunmente se denominará Ingeniería Financiera.

Los problemas relacionados con el financiamiento, una vez otorgada la concesión, son materia de interés para la S.C.T., en caso de no participar activamente y en la medida de sus posibilidades y responsabilidades, en la solución de ese problema se pondría en riesgo la viabilidad del programa, los proyectos carreteros podrían quedar excluidos del mercado nacional de capitales.

Para evitar ese riesgo, la S.C.T. ha procurado, instrumentar el programa tomando en cuenta los principios básicos sobre los cuales funciona la Banca; seguridad, liquidez y conveniencia.

A continuación se presentan una serie de mecanismos de Ingeniería Financiera que pueden ser útiles para propiciar una participación más decidida de la Banca, facilitando la relación entre contratistas de los proyectos carreteros y los principios de funcionamiento de la Banca.

- Lograr que las instituciones financieras tengan acceso, no al mercado de dinero solamente, sino al mercado de capitales. La posibilidad de colocar bonos debe estar totalmente abierta.**
- Explorar la posibilidad de que una fracción o la totalidad del crédito bancario, sea comprada por alguna otra institución de crédito, nacional o extranjera. Si existiesen instituciones bancarias o financieras interesadas en comprar esa deuda se tendría que buscar bajo que condiciones lo harían. Desde luego un Banco acreedor mantendría la garantía. Supongamos que existe un banco extranjero que le interese comprar la deuda, lo más seguro es que la quiera comprar a descuento, un swap de apoyo sería de suma utilidad. El resultado sería que el banco acreedor libera recursos (evita la contratación de su cartera en un sólo proyecto)**

que puede canalizarlos hacia otros proyectos u otras inversiones. Por otra parte se atrae capital extranjero hacia inversiones a mediano y largo plazo, vitales para el desarrollo económico regional y nacional.

El volumen de recursos crediticios presenta una carga que ningún banco, en forma individual, puede ni debe, enfrentar, en este caso la sindicación de créditos surge como una necesidad imperiosa. La sindicación, como se ha efectuado hasta ahora, puede demorar la ejecución del proyecto y necesariamente los costos, en este aspecto conviene considerar la participación de cúpulas financieras (Asociación Mexicana de Bancos). Estas organizaciones podrán funcionar como un comité de crédito "suprabancario", para aprobar la Sindicación de Créditos en proyectos carreteros.

Finalmente, las Sociedades Nacionales de Crédito tendrán menos dudas sobre el programa, facilitando fondos para su financiamiento. Podría considerarse la posibilidad y conveniencia de que participarán Nacional Financiera conjuntamente con el Banco Interamericano de Desarrollo.

IV.4.- POLITICA TARIFARIA

Este capítulo tiene como objetivo mostrar las tarifas vigentes (Abril, 1995) en el transporte de carga por autotransporte, particularmente de transporte de contenedores, ya que es la tendencia generalizada, para, conociendo el tipo de servicio, realizar un análisis tarifario que contemple lo mismo pero por el sistema ferroviario.

En 1987 la Secretaria de Comunicaciones y Transportes realizó el último ajuste a las tarifas del transporte de carga por medio de autotransporte, dicho ajuste se publicó en el diario oficial de la federación con fecha 18 de Diciembre de 1987, sin embargo dicho ajuste fue válido hasta el año de 1990 en que debido a la situación económica del país y con el propósito de mantener la situación financiera de los concesionarios y/o permisionarios del servicio, en condiciones que les permitieran absorber los incrementos registrados y atender las demandas del transporte en forma eficiente, se hacia necesario incrementar las

tarifas del autotransporte, para de esta manera, permitir la operación y desarrollo de las empresas del ramo.

Por lo anterior, en la prestación de servicios de autotransporte federal de carga, las tarifas serán acordadas libremente entre autotransportistas y expedidores, tomando en cuenta el tipo de servicio, características de los embarques (volúmen, regularidad y sistema de pago).

Es así como se decide liberar los precios y tarifas del autotransporte de carga y dejarlos al juego del libre mercado a partir de 1990. Por lo tanto para la obtención de las siguientes tarifas (autotransporte de contenedor), se recurrió a empresas transportistas, encontrándose un incremento en la tarifa en el período (1990-1995), del 200%. A continuación se muestran las tarifas vigentes del autotransporte de contenedor, las cuales no incluyen el Impuesto al Valor Agregado (IVA), ni ningún otro servicio adicional al transporte mismo del contenedor.

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

DIRECCION GENERAL DE TARIFAS

DEPARTAMENTO DE TARIFAS DE AUTOTRANSPORTE

COTIZACIONES DE TRANSPORTE DE CONTENEDOR REFERIDAS A LA CIUDAD DE MEXICO

ORIGEN	DESTINO	DIST. (kms.)	CUOTA POR CONTENEDOR			
			20 PIES	40 PIES	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
CD. JUAREZ	CD. DE MEXICO	1825	\$4,099.50	\$8,199.00	\$2,049.75	\$4,099.50
P. NEGRAS	CD. DE MEXICO	1306	\$3,085.83	\$6,171.66	\$1,542.90	\$3,085.83
NUEVO LAREDO	CD. DE MEXICO	1191	\$2,890.89	\$5,781.81	\$1,445.43	\$2,890.89
MANZANILLO	CD. DE MEXICO	880	\$2,287.10	\$4,534.20	\$1,133.55	\$2,287.10
MONTERREY	CD. DE MEXICO	959	\$2,423.04	\$4,846.11	\$1,211.52	\$2,423.04
VERACRUZ	CD. DE MEXICO	450	\$1,409.37	\$2,818.80	\$704.70	\$1,409.40
COATZACOALCOS	CD. DE MEXICO	783	\$2,033.16	\$4,066.35	\$1,016.58	\$2,033.16
L. CARDENAS	CD. DE MEXICO	800	\$2,111.16	\$4,222.29	\$1,055.85	\$2,111.13
TAMPICO	CD. DE MEXICO	605	\$1,721.28	\$3,442.56	\$860.64	\$1,721.28
ORIGEN	DESTINO	DIST. (kms.)	CUOTA POR CONTENEDOR			
			20 PIES	40 PIES	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
CD. DE MEXICO	CD. JUAREZ	1825	\$4,099.50	\$8,199.00	\$2,049.75	\$4,099.50
CD. DE MEXICO	P. NEGRAS	1306	\$3,085.83	\$6,171.66	\$1,542.90	\$3,085.83
CD. DE MEXICO	NUEVO LAREDO	1191	\$2,890.89	\$5,781.81	\$1,445.43	\$2,890.89
CD. DE MEXICO	MANZANILLO	880	\$2,287.10	\$4,534.20	\$1,133.55	\$2,287.10
CD. DE MEXICO	MONTERREY	959	\$2,423.04	\$4,846.11	\$1,211.52	\$2,423.04
CD. DE MEXICO	VERACRUZ	450	\$1,409.37	\$2,818.80	\$704.70	\$1,409.40
CD. DE MEXICO	COATZACOALCOS	783	\$2,033.16	\$4,066.35	\$1,016.58	\$2,033.16
CD. DE MEXICO	L. CARDENAS	800	\$2,111.16	\$4,222.29	\$1,055.85	\$2,111.13
CD. DE MEXICO	TAMPICO	605	\$1,721.28	\$3,442.56	\$860.64	\$1,721.28
CD. DE MEXICO	ORIZABA	324	\$1,175.46	\$2,350.92	\$587.73	\$1,175.46
CD. DE MEXICO	CHIHUAHUA	1491	\$3,475.71	\$6,951.42	\$1,737.84	\$3,475.71

COTIZACIONES DE TRANSPORTE DE CONTENEDOR REFERIDAS A LA CIUDAD DE MONTERREY						
ORIGEN	DESTINO	DIST. (kms.)	CUOTA POR CONTENEDOR			
			20 PIES	40 PIES	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
CD. JUAREZ	MONTERREY	1202	\$3,475.71	\$6,951.42	\$1,737.84	\$3,475.71
P. NEGRAS	MONTERREY	440	\$1,409.37	\$2,818.80	\$704.70	\$1,409.40
NUEVO LAREDO	MONTERREY	280	\$1,058.49	\$2,117.01	\$529.28	\$1,058.49
MANZANILLO	MONTERREY	1152	\$2,812.92	\$5,625.84	\$1,406.46	\$2,812.92
CD. DE MEXICO	MONTERREY	950	\$2,423.04	\$4,846.11	\$1,211.52	\$2,423.04
VERACRUZ	MONTERREY	1024	\$2,540.01	\$5,080.02	\$1,289.99	\$2,540.01
L. CARDENAS	MONTERREY	1286	\$3,085.83	\$6,171.66	\$1,542.90	\$3,085.83
ORIGEN	DESTINO	DIST. (kms.)	CUOTA POR CONTENEDOR			
			20 PIES	40 PIES	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
MONTERREY	CD. JUAREZ	1202	\$3,475.71	\$6,951.42	\$1,737.84	\$3,475.71
MONTERREY	P. NEGRAS	440	\$1,409.37	\$2,818.80	\$704.70	\$1,409.40
MONTERREY	NUEVO LAREDO	280	\$1,058.49	\$2,117.01	\$529.28	\$1,058.49
MONTERREY	MANZANILLO	1152	\$2,812.92	\$5,625.84	\$1,406.46	\$2,812.92
MONTERREY	CD. DE MEXICO	950	\$2,423.04	\$4,846.11	\$1,211.52	\$2,423.04
MONTERREY	VERACRUZ	1024	\$2,540.01	\$5,080.02	\$1,289.99	\$2,540.01
MONTERREY	L. CARDENAS	1286	\$3,085.83	\$6,171.66	\$1,542.90	\$3,085.83

COTIZACIONES DE TRANSPORTE DE CONTENEDOR REFERIDAS A LA CIUDAD DE GUADALAJARA						
ORIGEN	DESTINO	DIST. (kms.)	CUOTA POR CONTENEDOR			
			20 PIES	40 PIES	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
CD. JUAREZ	GUADALAJARA	1569	\$3,582.85	\$7,185.33	\$1,796.34	\$3,582.65
P. NEGRAS	GUADALAJARA	1118	\$2,734.95	\$5,469.90	\$1,367.46	\$2,734.95
NUEVO LAREDO	GUADALAJARA	1044	\$2,578.98	\$5,158.02	\$1,289.49	\$2,578.98
MANZANILLO	GUADALAJARA	340	\$1,214.43	\$2,428.89	\$607.23	\$1,214.46
CD. DE MEXICO	GUADALAJARA	583	\$1,682.28	\$3,364.59	\$841.14	\$1,682.28
L. CARDENAS	GUADALAJARA	591	\$1,721.28	\$3,442.56	\$660.64	\$1,721.28
ORIGEN	DESTINO	DIST. (kms.)	CUOTA POR CONTENEDOR			
			20 PIES	40 PIES	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
GUADALAJARA	CD. JUAREZ	1569	\$3,582.85	\$7,185.33	\$1,796.34	\$3,582.65
GUADALAJARA	P. NEGRAS	1118	\$2,734.95	\$5,469.90	\$1,367.46	\$2,734.95
GUADALAJARA	NUEVO LAREDO	1044	\$2,578.98	\$5,158.02	\$1,289.49	\$2,578.98
GUADALAJARA	MANZANILLO	340	\$1,214.43	\$2,428.89	\$607.23	\$1,214.46
GUADALAJARA	CD. DE MEXICO	583	\$1,682.28	\$3,364.59	\$841.14	\$1,682.28
GUADALAJARA	L. CARDENAS	591	\$1,721.28	\$3,442.56	\$660.64	\$1,721.28

CAPITULO V

Costeo de carga por Ferrocarril

CAPITULO V

COSTEO DE CARGA POR FERROCARRIL

La disminución de la demanda por el Ferrocarril, tanto en transporte de pasajeros como de carga, debido esto a la poca competitividad que presenta este modo de transporte (ferroviario) frente al autotransporte, ha obligado a los Ferrocarriles Nacionales de México a tomar serias medidas en cuanto al tipo de servicio, calidad y costo del mismo.

De esta manera, la nueva política de FNM para recuperar la demanda y preferencia de los usuarios ha sido enfocarse a las actividades que le resultan mas rentables financieramente hablando y en las que puede ofrecer mayor calidad en el servicio, dejando las menos rentables y competitivas para que los demás modos de transporte las desarrollen.

En este capítulo se enfocarán básicamente los cambios en 2 rubros muy importantes: la política de servicio y la política tarifaria, referidas ambas al transporte de carga por presentar este mayor competitividad con los demás modos de transporte, en particular con el autotransporte. En lo referente a la política de servicio se describirán las diferentes alternativas que tiene el usuario para el transporte de carga, las distintas rutas y las ventajas que en cada una de estas se pueden encontrar.

En lo que se refiere a la política tarifaria, se muestra un panorama completo de las tarifas vigentes para el transporte de carga por contenedor y en estiba sencilla; se contempla únicamente el transporte por contenedor en estiba sencilla, debido a la limitación que se tiene en cuanto a rutas e infraestructura en el transporte por contenedor en doble estiba, limitaciones que están siendo superadas con los nuevos programas de construcción y adecuación de infraestructura.

La inversión pública federal se orientó preferentemente a la ampliación del sistema carretero durante el período 1970-1990. En el caso de los ferrocarriles

la inversión en infraestructura fue modesta y encaminada fundamentalmente a mejorar la capacidad de las líneas, cambiándose durmientes y peso de las vías, a corregir en algunos tramos las pendientes, curvaturas, y en fin, su trazo geométrico y la ampliación de la red permaneció prácticamente sin crecimiento.

Es de observarse que a partir de 1982 se conceden al ferrocarril significativos incrementos tarifarios para abatir su rezago, para cubrir en parte los efectos inflacionarios y además, tender en el largo plazo a alcanzar la autosuficiencia financiera de la empresa.

V.1.- POLITICA COMERCIAL

Es pertinente aclarar que en los ochentas se presenta la permanente declinación de la demanda ferroviaria tanto de carga como de pasajeros, en donde concurren muy diversos problemas, tales como la escasez de equipo tractivo, la formación de numerosos cuellos de botella y nudos de obstrucción en el sistema y por otra parte, el incremento tarifario acelerado provocó la pérdida de carga que se transfirió al autotransporte, más competitivo al ferrocarril desde el punto de vista tarifario, pero sobre todo, por el hecho de que en un período inflacionario los usuarios tienden a minimizar los tiempos de tránsito y los inventarios, siendo evidentes los mayores tiempos de carga registrados por el ferrocarril, comparativamente con el autotransporte. Además es un hecho que el ferrocarril en su estructura de los setentas y ochentas concurría preferentemente al transporte de productos de poco valor (cemento, carbón, coque, mineral de fierro y otros similares) que vieron reducidos los volúmenes transportados como efecto de la reducción notable de la inversión pública y el estancamiento de la del sector privado.

Con el objeto de revertir la tendencia declinante de la demanda, presente desde 1986, Ferrocarriles Nacionales de México ha instrumentado una política comercial que contempla los siguientes lineamientos:

1.- Competitividad de la tarifa ferroviaria.

El 11 de Noviembre de 1991, Ferronales recibió la autorización de las Secretarías de Hacienda y de Comunicaciones y Transportes para incrementar

las tarifas generales de carga en un 18%, sin embargo, vistos los efectos del incremento de las tarifas registrado en 1990 (42%) y en función del nivel de competitividad del ferrocarril respecto al autotransporte y la elasticidad de la función precio-demanda, se optó por negociar con los principales clientes que gozan del trato tarifario preferencial el incremento de la carga comprometida en 1992 y la reducción de los descuentos otorgados en 1991. Esta estrategia permitió revertir la tendencia declinante de la carga a partir del mes de febrero de 1992, obteniéndose de dichas negociaciones los siguientes resultados.

N° de empresas	Consortios y empresas	108	110
Carga transportada	Miles de toneladas	23162	29560
Inc. de la carga	%	-	27.6%
Inc. de ingresos	millones de \$	916.0	1234
Incremento Neto	millones de \$	-	317.8
Crecimiento	%	-	34.7
Desc. med. pond.	%	13.4	9.1
Reducción de desc.	%	-	4.3

2.- Impulso a la operación de Trenes Unitarios.

Estos servicios entendidos como trenes completos que corren de un origen a un destino predeterminado permiten optimizar la eficiencia operativa, reducir los tiempos de los itinerarios, reducción de ciclos de carga, mejor aprovechamiento del equipo tractivo y de arrastre, menores costos de operación y posibilidad de ofrecer una tarifa preferencial a los usuarios, entre otras ventajas.

Una de las principales ventajas del transporte de carga por ferrocarril es la transportación de grandes volúmenes a grandes distancias, en donde debido a la preferencia de paso y a la disminución de maniobras se tienen ahorros significativos en tiempo y dinero.

3.- Incorporar nuevas estrategias de comercialización.

Cambiar en forma paulatina la estructura de la carga transportada, promoviendo en forma prioritaria los tráficos que generan un mayor ingreso para la empresa, en esta forma en donde se obtuvieron los mayores crecimientos son los correspondientes a productos industriales.

4.- Promoción del tráfico Intermodal.

En este caso se ha impulsado de manera especial este transporte mediante la prestación de un servicio integrado y económico.

5.- Promoción de construcción y rehabilitación de espuelas de clientes.

Con el objeto de minimizar los tiempos de tránsito y abatir los costos de maniobras, Ferronales inició en 1991 el programa de Espuelas financiadas por créditos blandos ofrecidos por BANOBRAS y aportando riel de recobro y herrajes.

6.- Impulsar la inversión privada en infraestructura ferroviaria.

Durante 1991 se logró la consolidación de la construcción de los ferropuertos de La Laguna, Coah., Atotonilco, Jal., Morales, N.L. y Lagos de Moreno, Jal. También se culminaron las negociaciones para la construcción y operación de la terminal automotriz y de contenedores de General Motors en Ramos Arizpe, Coah. y se concluyeron las obras de ampliación de la terminal intermodal y las negociaciones para poner en operación el servicio de ferrobarcasas en los puertos de Coatzacoalcos, Veracruz y Tampico, lo cual involucra inversiones cuantiosas en obras marítimas para el manejo de carros de ferrocarril, contenedores, locomotoras y barcasas; este proyecto se puso en marcha en 1992. Lo anterior, es un claro ejemplo de los beneficios logrados mediante el impulso a la iniciativa privada en lo que se refiere a la infraestructura ferroviaria.

7.- Efectuar en forma periódica encuestas a los principales clientes para detectar fallas en el servicio.

A partir de 1992 se empezaron a efectuar encuestas a los principales usuarios con la finalidad de conocer mas a fondo los problemas que afectan el tráfico ferroviario. Además, se han designado "ejecutivos de cuenta" los cuales están en contacto diario con los usuarios y su función es la de resolver los diversos problemas operativos.

8.- Reestructuración de la tarifa única de Servicios Diversos.

En 1991 se reestructuró esta tarifa y tuvo entre otros propósitos establecer reglas claras para la prestación de este tipo de servicios y establecer cuotas que evitaran una sobrecarga a los usuarios por estos conceptos. Entre otras se modificaron en coordinación con los ferrocarriles conectantes con Estados Unidos las reglas de aplicación que gravaban en forma injustificada el uso de equipo extranjero en las importaciones por ferrocarril y se establecieron reglas claras y justas para impedir la aplicación indebida del rubro de demoras.

V.2.- POLITICA DE SERVICIO

Sin descuidar la función social del transporte de pasajeros que les ha sido encomendada, los ferrocarriles mexicanos se orientan fundamentalmente a atender el transporte de carga. De los ingresos que obtiene la empresa por la venta de servicios, más del 95% provienen del transporte de productos estratégicos para el desarrollo nacional.

De esta manera Ferrocarriles Nacionales de México trabaja intensamente en la rehabilitación y conservación de las vías para incrementar las condiciones de seguridad de los trenes. Adicionalmente se realizan habitualmente obras de remodelación de los talleres, edificios y estaciones del sistema ferroviario.

Asimismo, se continuará la instalación de la señalización a base de control de tráfico centralizado (CTC) y el equipamiento de radios a locomotoras con la instalación y rehabilitación de los sistemas de generación y distribución de

energía eléctrica y con la ampliación de las redes de microondas y de telefonía automática.

En lo que se refiere a Fuerza Motriz, Ferrocarriles Nacionales de México cuenta con una flota operable de 960 locomotoras (928 propias y 32 rentadas), con un coeficiente de disponibilidad de 75%, lo que equivale a tener diariamente en servicio más de 700 unidades, de las cuales dos terceras parte se destinan al movimiento de trenes de carga.

En cuanto al equipo de arrastre para el servicio de carga, se tiene una disponibilidad en promedio diario de 42200 unidades propiedad del Organismo. En talleres propios se reconstruirán 200 carros de carga y se adquirirán de la empresa paraestatal Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril (CONCARRIL) 100 unidades más, en tanto que el programa de mantenimiento normal se ejecutará en las instalaciones propias.

Ferrocarriles Nacionales de México cuenta en la actualidad con 16 talleres de reparación de locomotoras y 74 casas de máquinas, así como con 52 talleres de reparación de coches y carros, 21 spot sistem (talleres de reparaciones ligeras) y 120 patios de inspección.

Desde 1987, la política comercial de Ferrocarriles Nacionales de México registró cambios sustanciales al adoptar como objetivo prioritario el mejoramiento y la ampliación de los servicio Estrella de Carga con trenes rápidos e itinerario fijos en las rutas nacionales de mayor tráfico; se incrementó la celebración de contratos de transporte de carga; se aumentó el número de trenes unitarios y se dio mayor relevancia a la atención personalizada a los usuarios.

El objetivo de menores tiempos y costos se logra optimizando el uso del equipo, cada vez se capta mayor cantidad de flete para ocupar el equipo vacío en viajes de regreso, se fijan tarifas preferenciales en tráficos nuevos y se pone especial cuidado en cada envío para disminuir al máximo el ciclo de carga y poder entregar las mercancías cuando el cliente las necesita.

El transporte de carga es realizado por Ferrocarriles Nacionales de México empleando diferentes tipos de trenes: unitarios, locales, especiales y mixtos, el servicio de Express, el Transporte Multimodal, y los correspondientes al Servicio Estrella de Carga.

Trenes Unitarios.

Transportan un solo producto de un mismo origen hacia un mismo destino utilizando la misma clase de equipo. Este servicio se puede contratar con un mínimo de 25 unidades o carros, que el usuario puede disponer en menos de 24 horas.

La transportación para productos de dimensiones especiales, requiere equipo especial, disponible en un plazo mayor de tiempo.

Al tener preferencia de paso, los trenes unitarios abaten tiempos de recorrido y aseguran las entregas puntuales.

Trenes Locales.

Proporciona servicio ordinario de carga entre las estaciones intermedias y las principales terminales del sistema ferroviario, movilizand o todo tipo de embarques, en carro entero o menos de carro entero.

Trenes Especiales.

Sus recorridos eventuales, de un punto de origen a un punto de destino, permiten transportar tanto carga como pasajeros. Gozan de paso preferencial y pueden contratarse para el transporte de productos de difícil manejo o peligrosos, para mover maquinaria cuyas dimensiones sean especiales o requieran extremo cuidado para su manipulación, e inclusive para la celebración de eventos políticos o sociales, convenciones y promoción de servicios diversos.

Trenes Mixtos.

Sus itinerarios tienen horas fijas de llegada y salida y transportan, tanto pasaje como carga.

Estos trenes tienen localidades de segunda clase para sus pasajeros y transportan en carga directa, básicamente productos perecederos.

Servicio Express.

Permite el transporte de paquetería y envíos de menos de carro entero en equipo integrado a los trenes de pasajeros, que por operar con preferencia de paso, hacen posible una rápida entrega.

Doble estiba de Contenedores.

Este innovador modo de transportación hace factibles grandes logros en cuanto a rapidez y economía se refiere. Sus carros están integrados por múltiples plataformas articuladas, de piso deprimido, bajo peso y altura, cada una de las cuales permite transportar hasta 3 contenedores, 2 de 20' y 1 de 40'.

Además de incrementar la capacidad de carga, el sistema de doble estiba permite los siguientes beneficios adicionales: menores requerimientos de fuerza motriz, menor daño a las mercancías, posibilidad de transportar artículos de alto riesgo y reducción considerable del flete promedio por contenedor.

Remolques sobre Plataformas (Piggy-Back).

Se refiere al movimiento que sobre plataformas de ferrocarril se hace de cajas remolque, conteniendo diferentes tipos de carga (incluso productos perecederos que requieren refrigeración) que se uniformizan dentro de las mismas. Estas cajas llevan llantas en la parte trasera y patín en la delantera para ser movidas por tractor, permitiendo la conexión con el autotransporte; las cajas facilitan recoger la carga en el domicilio del cliente y entregarla a las puertas del destinatario.

Cincuenta estaciones del sistema ferroviario nacional cuentan con instalaciones apropiadas para ofrecer el servicio de piggy-back; cinco de ellas proporcionan el servicio de tractoreo que FNM ha contratado con 2 empresas. Además se tiene disponibilidad de rampas móviles para casos de intenso tráfico de remolques.

El servicio de remolque sobre plataformas (RSP) representa las siguientes ventajas: Ahorro de combustible, menor desgaste de los remolques y tractores, menor incidencia de accidentes y básicamente, posibilidad de cumplir a tiempo con los compromisos de entrega.

Contenedores Convencionales.

Constituyen unas cajas sin ruedas, posibles de movilizar sobre plataformas o góndolas, según el tipo de carga que se tenga que transportar, ya sea maquinaria, estructuras, materiales de difícil manejo o peligrosos. Puesto que ferrocarriles sólo proporciona el servicio de transporte de los contenedores, el cliente tiene que contratarlos o adquirirlos para su uso exclusivo en empresas especializadas, en cualquier caso, le corresponde montarlos y desmontarlos de las plataformas o góndolas, salvo en las estaciones donde FNM tiene contrato para el servicio de tractoreo. Los contenedores² permiten disminuir la manipulación de la carga, garantizando su integridad al evitar riesgos en un traslado, además, agilizan los procesos de exportación e importación para la comercialización internacional, ya que su diseño permite manejarlos por ferrocarril, barco, avión y autotransporte.

Servicio Estrella de Carga.

Responde a las necesidades urgentes de transportación de productores, comerciantes o exportadores, ofreciendo un servicio ágil, económico y seguro para trasladar cualquier producto hacia las fronteras, puertos y centros económicos de mayor importancia del país, con la certeza de que sus cargas

²La longitud de los contenedores que existen en el mercado es de 20', 40', 48' y 53'; sin embargo en este capítulo solo nos referiremos a los de 20' y 40' debido a que son los más comerciales.

serán movilizadas empleando el equipo más adecuado y con las mayores facilidades para realizar los trámites de documentación y liquidación de fletes.

Los servicios estrella de carga se caracterizan por ser directos de origen a destino, tener preferencia de paso y salir un tren diario en cada sentido. Sus horarios de salida y llegada son fijos, lo cual representa una garantía en los tiempos de recorrido. Los trenes estrella de carga tienen entre otras, las siguientes ventajas:

- **Disponibilidad inmediata de equipo.**
- **Agilización en los trámites de documentación y liquidación de embarques**
- **Garantía en la puntualidad de sus entregas.**
- **Reducción importante en los costos de transportación.**

Actualmente se encuentran en operación 10 trenes estrella de carga:

- **El Occidental**
- **El Exportador**
- **El Porteño**
- **El Transmexicano I**
- **El Transmexicano II**
- **El Transístmico**
- **El Maquilador**
- **El Panamericano**
- **El Peninsular**
- **El Cementero**

***Estos trenes pueden arrastrar de 20 a 45 unidades en cada ruta.**

V.3.- POLITICA TARIFARIA

La comercialización y política tarifaria en el transporte de carga por Ferrocarril, ha sido cuidadosamente analizada y estructurada por Ferrocarriles Nacionales de México, con la finalidad de atraer la atención tanto del usuario como del inversionista; de esta manera FNM, ha concentrado esta modernización en los siguientes puntos:

- **Aplicación de un nuevo y flexible sistema tarifario**

- **Negociaciones y descuentos a usuarios con base en volumen, regularidad y forma de organización de los embarques**
- **Reconocimiento tarifario del equipo propiedad o arrendado por los usuarios**
- **Concertación de compromisos para servicios justo a tiempo**
- **Tarifas reducidas para aprovechamiento de recorridos en vacío y utilización de equipo ocioso.**
- **Tarifas promocionales en trenes unitarios con flete recurrente**
- **Contratación de trenes completos, con posibilidad de que particulares puedan comerciar fletes con terceros.**
- **Tarifas integradas entre Ferrocarriles de México, Estados Unidos y Canadá.**
- **Promoción de inversiones privadas en construcción y operación de terminales intermodales o especializadas de carga.**
- **Asociación con agentes de carga particulares para prestar servicios integrados de puerta a puerta.**

De esta manera, la reestructuración del transporte ferroviario tiene por meta acrecentar la competitividad y flexibilidad de los servicios y tarifas, así como la racionalización de los costos, en beneficio de los usuarios y de Ferronales.

Para regular la política tarifaria existe un convenio, el cual fija los lineamientos, metas y acciones a corto, mediano y largo plazo, considerando siempre que la infraestructura y los servicios de los Ferrocarriles Nacionales de México son fundamentalmente para mejorar la calidad de vida de la población, fomentar el desarrollo regional y proveer a las actividades productivas de un medio económico de movillización de insumos y productos, en particular cuando se trata de grandes volúmenes y largos trayectos.

En el convenio mencionado en el párrafo anterior, llamado "CONVENIO DE CONCERTACION DE ACCIONES PARA LA MODERNIZACION DEL SISTEMA FERROVIARIO", figuran como partes firmantes del mismo, la Secretaria de Comunicaciones y Transportes, la Secretaria de Hacienda y Crédito Publico, la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, los Ferrocarriles Nacionales de México, así como los usuarios. Así en lo referente a la política tarifaria este convenio contempla que:

1. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de acuerdo con sus atribuciones:

1.1 Coordinará la ejecución del Programa de Modernización del Sistema Ferroviario Nacional que integra las acciones necesarias para impulsar el mejoramiento sostenido de la operación, la comercialización, la competitividad y la situación financiera de "Ferroviales", con el propósito de elevar la productividad y mejorar la calidad de los servicios que presta.

1.2 Autorizará una política tarifaria congruente con el desarrollo del País que contribuya a acrecentar la competitividad de la economía nacional. Ello implica flexibilizar las tarifas de los servicios ferroviarios atendiendo al tipo de servicio, al volumen y clase de carga, a las características y regularidad de los embarques, así como a la rapidez de las maniobras de carga y descarga de conformidad con los siguientes lineamientos:

A) En aquellos tráficos en los que el modo de transporte predominante sea el ferrocarril, se aplicará como tarifa tope o máxima la "Tarifa Unica de Carga y Express" autorizada.

B) Las Tarifas aplicadas por "Ferroviales" en tráficos ferroviarios de comercio exterior no podrán rebasar los niveles de flete aplicados por los ferrocarriles conectantes de los Estados Unidos de América en condiciones y servicios equiparables. Además, para estos tráficos se establecerán tarifas integradas.

En los tráficos con origen en los puertos marítimos y fronterizos o con destino a ellos, las tarifas de "Ferroviales" deberán ser competitivas con las internacionales, para apoyar el desarrollo de nuestro comercio exterior con otros bloques y regiones del mundo.

C) Cuando se trate de tráficos que estén en competencia con otros modos de transporte, de nuevos tráficos o de volúmenes adicionales a los contratados, los niveles tarifarios serán negociados entre "Ferroviales" y "Usuarios". Para ello se utilizarán esquemas simplificados que prescindan de la clasificación de mercancías e incluyan, invariablemente, la negociación y concertación previas

con los "Usuarios" para fijar nuevas tarifas, ajustándose a lo establecido por la Ley de Vías Generales de Comunicación.

Las tarifas autorizadas por "Comunicaciones" serán la base de la negociación, pero en ningún caso los precios del transporte serán inferiores a sus costos variables a corto y largo plazo, excepto cuando se trate de la utilización de equipo que regularmente regresa vacío.

En los ajustes en las tarifas se tomará en cuenta la tarifa básica contenida en la "Tarifa Unica de Carga y Express", la evolución económica del país y la necesidad de otorgar facilidades a "Ferroviales" para captar nuevos tráficos y competir con otros modos de transporte. En consecuencia, la tarifa resultante fluctuará en una banda cuyo límite superior será de hasta el 5% por arriba de la "Tarifa Unica de Carga y Express" y, como límite inferior, hasta el nivel de costo variable de la transportación de los productos de que se trate.

En todos los casos, "Ferroviales" cuidará el estricto cumplimiento de los compromisos presupuestales establecidos en el Convenio de Gestión suscritos con el Gobierno Federal y evitará que las variaciones de tarifas afecten negativamente su situación financiera.

D) Promoverá la celebración de contratos de servicio a mediano plazo con los principales "Usuarios", con tarifas que fluctuarán de acuerdo a lo señalado en el inciso anterior y estarán sujetas a cláusulas de escalación. La dirección de "Ferroviales" informará periódicamente al Consejo de Administración del Organismo.

E) Para los efectos de los incisos anteriores, la Comisión Consultiva de Tarifas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, emitirá la opinión que conforme a la Ley de Vías Generales de Comunicación le compete.

1.3 Autorizará que cuando el transporte se realice en equipo que sea propiedad exclusiva de los "Usuarios", o arrendado por éste para su uso exclusivo, las tarifas se reduzcan. En ningún caso las cuotas aplicables serán inferiores al costo marginal de los servicio que presten los Ferrocarriles.

1.4 Apoyará la negociación entre los "Usuarios" y los ferrocarriles de los Estados Unidos de América para que el pago del per-diem quede a cargo de los grandes "Usuarios" y éstos lo efectúen directamente a las empresas ferroviarias. Asimismo, autorizará las bases y procedimientos de cobro que "Ferronales" aplicará por concepto de per-diem para que los pagos a cargo del resto de los "Usuarios" se determinen de acuerdo con el tiempo efectivo de utilización del equipo.

1.5 Autorizará la aplicación de un precio alzado, negociado entre "Ferronales" y los "Usuarios", por el arrastre de origen a destino de trenes unitarios cuyo transporte se efectuó con equipo de los particulares. Estos precios considerarán los costos variables del servicio, la depreciación del equipo tractivo, así como un margen de utilidad razonable. La operación de trenes unitarios estará a cargo de "Ferronales".

En el contrato de servicio se establecerán las bases y condiciones de operación.

1.6 Autorizará la aplicación de tarifas promocionales hasta el nivel de costo marginal para fomentar el aprovechamiento del equipo que regresa vacío.

1.7 Fomentará y supervisará la elaboración y ejecución del programa para construir escapes e instalaciones de carga y descarga de los "Usuarios", a fin de reducir el ciclo de carga y coadyuvar a elevar la eficiencia de los servicios.

1.8 Impulsará el establecimiento de sistemas modernos de comunicaciones y cómputo que mediante tecnología vía satélite y fibra óptica, apoyen en la programación y operación de los servicios y faciliten la información a usuarios, mejorando la eficiencia y la confiabilidad de "Ferronales".

1.9 Promoverá el desarrollo de terminales privadas "Ferropuertos", que reciban, almacenen y despachen mercancías, además de facilitar el enlace e intercambio de servicio entre el autotransporte y los ferrocarriles. Ello permitirá reducir costos en el manejo de la carga mediante el uso de instalaciones de alta eficiencia en los procesos de carga y descarga así como en el almacenaje de los productos.

1.10 Apoyará la participación de agentes de carga y operadores de transporte multimodal para mejorar los servicios tradicionales prestados a pequeños "Usuarios" y desarrollar los sistemas de consolidación de carga. Asimismo, fomentará la creación de empresas nacionales consolidadoras que promuevan el servicio de carga en beneficio de "Ferronales". Adicionalmente, los particulares podrán vender servicios a terceros en la operación de trenes unitarios con equipo de su propiedad a fin de asegurar su máximo aprovechamiento.

1.11 Promoverá la celebración de convenios con ferrocarriles norteamericanos y canadienses para ampliar el manejo de trenes unitarios entre puntos de estos países y de la República Mexicana. Estos servicios podrán prestarse con el equipo de los particulares o de las empresas ferroviarias extranjeras. El tráfico en rutas nacionales se hará invariablemente con el personal de "Ferronales", en los términos establecidos en el punto 1.5.

1.12 Elaborará las propuestas de modificaciones a la Ley de Vías Generales de Comunicación y su reglamento en materia tarifaria a fin de actualizarlo, impulsar las acciones para la modernización integral del sistema ferroviario y eliminar la regulación obsoleta o inadecuada que limite el desarrollo de "Ferronales".

1.13 Promoverá la participación de la iniciativa privada en el financiamiento de los grandes proyectos de infraestructura y equipo.

2. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de acuerdo con sus atribuciones:

Establecerá y revisará las tarifas, escuchando a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, y con la participación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, de acuerdo con las bases y criterios establecidos en este convenio.

3. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, de acuerdo con sus atribuciones:

Promoverá la utilización del transporte ferroviario entre empresas exportadoras e importadoras. Asimismo, en coordinación con "Comunicaciones", fomentará y establecerá mecanismo de coordinación y concertación con los industriales para la mejor comercialización de los servicios ferroviarios de carga y en particular para que se utilice el equipo en los regresos de vacío, aprovechando las tarifas promocionales.

4. Los Ferrocarriles Nacionales de México se comprometen a:

4.1 Acelerar su proceso de modernización integral para aprovechar adecuadamente los cambios en las relaciones comerciales con el exterior e incorporar las innovaciones tecnológicas en materia ferroviaria.

4.2 Incrementar la confiabilidad y calidad del servicio y racionalizar sus costos mediante las siguientes acciones:

A) Mejorar sustancialmente la estructura de costos y la eficiencia operativa y fortalecer su estructura financiera.

B) Dar preferencia a los esquemas de servicio de carga para trenes unitarios y correr mayor número de trenes de horario regular. Asimismo, establecer programas de consolidación de carga con los principales "Usuarios", celebrando con éstos los convenios necesarios para disminuir los trenes extras y reducir el ciclo de carga.

C) Adecuar, los distritos de operación a las nuevas condiciones económicas y operativas, para disminuir demoras en patios y establecer recorridos más largos.

Se revisará el funcionamiento de las estaciones, los patios y las terminales del sistema con el objeto de hacer más eficiente la operación. Asimismo, se intensificarán los programas de seguridad y vigilancia a fin de evitar sustracciones y accidentes en perjuicio de los propietarios de las mercancías.

D) Incorporar nuevas estrategias de comercialización para lograr una mayor penetración en el mercado, recuperar tráficos desviados a otros modos de

transporte y competir en aquellos que por su volumen y precio sean atractivos para los usuarios. Los "Usuarios" tendrán libertad para contratar directamente con "Ferroviales", o con empresas consolidadoras la movilización de sus mercancías, según convenga a sus intereses.

Se ampliarán y mejorarán los sistemas de información sobre embarques y se capacitará a los agentes comerciales de "Ferroviales" para brindar mejor atención a los clientes.

E) Fomentar el desarrollo del transporte multimodal mediante la prestación de un servicio integrado y económico, que incluya la utilización de contenedores de estiba sencilla y de doble estiba y de remolques sobre plataformas, con tarifas de "puerta a puerta".

F) Impulsar la creación de una flota de carros para dar servicio a tráficos internacionales, con la participación de los principales "Usuarios" de los sectores público y privado y de otros inversionistas interesados.

G) Permitir de conformidad con las disposiciones legales aplicables, la utilización temporal del equipo que requiera reparaciones ligeras o medianas a aquellos "Usuarios" que se comprometan a costearlas. Los costos y gastos cubiertos por los "Usuarios" se compensarán mediante descuentos en sus pagos de fletes, de conformidad con convenios celebrados entre las partes, en los que se especificará el presupuesto de las reparaciones.

Cuando "Ferroviales" lo considere adecuado, de acuerdo al importe de las reparaciones medianas o generales, podrá en los términos que fije la legislación correspondiente, ofrecer en venta a los "Usuarios", con reserva de dominio, las unidades de arrastre que estén fuera de servicio, quienes costearán su reacondicionamiento. Los "Usuarios" amortizarán la inversión que hicieron en las reparaciones con el descuento otorgado a los fletes de los embarques, como lo señala el apartado 1.3 de este convenio.

Adicionalmente, se propondrán mecanismos apropiados para que la iniciativa privada participe en la rehabilitación de la fuerza tractiva.

H) Intensificar el intercambio de fuerza tractiva con los ferrocarriles americanos, fortalecer los programas de mantenimiento preventivo y correctivo y consolidar los avances en materia de reconstrucción de locomotoras, para así disponer del equipo tractivo que exige la demanda.

I) Fortalecer la infraestructura y ampliar la oferta de servicios para satisfacer adecuadamente los requerimientos del tráfico originado en los puertos marítimos del país o con destino a ellos.

J) Intensificar la coordinación con "Usuarios" y dependencias para la construcción de espuelas, instalaciones mecanizadas de carga y descarga y almacenes, con el propósito de reducir los costos asociados e inventarios en tránsito y en almacén.

K) Iniciar la instalación de tecnología moderna, vía satélite y fibra óptica, para emplear sistemas de cómputo y de comunicaciones que permitan la programación y asignación de tripulantes y el control de la ubicación de los equipos de tracción y de arrastre; ello permitirá mejorar el servicio, acrecentando la confiabilidad y la capacidad de respuesta de "Ferroviales".

Asimismo, se establecerá intercambio electrónico de datos por comunicación directa entre las computadoras de los clientes y el organismo.

L) Concertar la inversión en los proyectos de infraestructura y equipo de mayor impacto en la modernización de los "Ferroviales".

M) De conformidad con estas bases se fomentará la participación de los "Usuarios", a través de los mecanismos previstos en este convenio.

N) En el manejo de carga, se mejorarán los patrones de operación y tráfico mediante la incorporación de tecnologías modernas como ferropuertos, ferrobarcasas y terminales especializadas de contenedores, entre otras.

O) Establecer comisiones regionales de transporte ferroviario con la participación de los "Usuarios" de cada región, de acuerdo a la división del

Sistema Ferroviario Nacional, a fin de atender con mayor oportunidad y eficiencia los problemas y necesidades locales.

P) Promover el establecimiento de convenios para la prestación de servicios requeridos por los "Usuarios", que han adoptado el sistema "Justo a Tiempo".

5. Los Usuarios se comprometan a:

5.1 Dar a conocer a "Ferronales" la estimación anual de necesidades del transporte, con la pertinente especificación de orígenes, destinos, productos y volúmenes.

5.2 Promover la coordinación entre los miembros de las Cámaras Industriales y "Ferronales" para cuantificar, jerarquizar y calendarizar los requerimientos de equipo para el manejo de las cargas de conformidad con lo establecido en el punto anterior.

5.3 Fomentar la activa participación de los socios de las Cámaras Industriales en el programa de construcción y ampliación de espuelas e instalaciones auxiliares en las unidades industriales.

5.4 Auspiciar la participación de los inversionistas privados en la construcción de obras e instalaciones para acrecentar la eficiencia de los servicios proporcionados por "Ferronales".

5.5 Estimular la participación de los industriales en la reparación y mantenimiento del equipo de "Ferronales" mediante mecanismos de compensación con servicios.

5.6 Promover para que sus agremiados en los contratos de transporte que celebren con "Ferronales", comuniquen con antelación prevista en éstos, la decisión de los particulares de utilizar otro modo de transporte, a fin de que se pueda evaluar la situación y proponerle opciones de transporte ferroviario que satisfagan sus necesidades específicas con la calidad y el costo requeridos, atendiendo a lo señalado en el punto 5.1 de este convenio.

A continuación se enumeran las tarifas vigentes de transporte de carga por ferrocarril en contenedor (estiba sencilla), en las rutas existentes para este efecto. Cabe mencionar que estas tarifas no incluyen el impuesto al valor agregado (IVA) ni ningún otro servicio adicional al transporte mismo del contenedor².

²**Estas cuotas no incluyen maniobras, paso de puente en las fronteras ni Impuesto al Valor Agregado.**

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
DIRECCION GENERAL COMERCIAL Y DE SERVICIOS
SECCION DE PLANEACION COMERCIAL

COTIZACIONES DE TRANSPORTE MULTIMODAL EN LA TERMINAL DE PANTACO, D.F.

CONTENEDORES EN ESTIBA SENCILLA

ORIGEN	DESTINO	DIST. (mts)	T. DE TRAF.	CUOTA POR CONTENEDOR				
				20 PIES EXP.	40 PIES EXP.	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.	
CD. JUAREZ	PANTACO, D.F.	1987		\$ 2,108.54	\$ 3,998.20		\$ 1,100.20	\$ 2,108.46
P. NEGRAS	PANTACO, D.F.	1251		\$ 1,534.74	\$ 2,855.62		\$ 874.31	\$ 1,534.74
NUEVO LAREDO	PANTACO, D.F.	1198		\$ 1,488.90	\$ 2,773.94		\$ 853.89	\$ 1,483.80
MANZANILLO	PANTACO, D.F.	949		\$ 1,289.89	\$ 2,385.51		\$ 751.78	\$ 1,289.89
MONTERREY	PANTACO, D.F.	932		\$ 1,289.89	\$ 2,385.51		\$ 751.78	\$ 1,289.89
VERACRUZ	PANTACO, D.F.	418		\$ 880.85	\$ 1,507.82		\$ 537.35	\$ 880.85
COATZACOALCOS	PANTACO, D.F.	722		\$ 1,105.90	\$ 1,997.92		\$ 659.89	\$ 1,105.90
L. CARDENAS	PANTACO, D.F.	789		\$ 1,167.17	\$ 2,120.45		\$ 680.51	\$ 1,167.17
TAMPICO	PANTACO, D.F.	877		\$ 1,228.42	\$ 2,242.97		\$ 721.15	\$ 1,228.42

ORIGEN	DESTINO	DIST. (mts)	T. DE TRAF.	CUOTA POR CONTENEDOR					
				20 PIES EXP.	40 PIES EXP.	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.		
PANTACO, D.F.	CD. JUAREZ	1987		\$ 2,108.54	\$ 3,998.20	\$ 1,859.67	\$ 3,505.46	\$ 1,100.20	\$ 2,108.54
PANTACO, D.F.	P. NEGRAS	1251		\$ 1,534.74	\$ 2,855.62	\$ 1,382.45	\$ 2,511.04	\$ 874.31	\$ 1,534.74
PANTACO, D.F.	NVO. LAREDO	1198		\$ 1,488.90	\$ 2,773.94	\$ 1,325.94	\$ 2,440.01	\$ 853.89	\$ 1,483.80
PANTACO, D.F.	MANZANILLO	949		\$ 1,289.89	\$ 2,385.50			\$ 751.78	\$ 1,289.89
PANTACO, D.F.	MONTERREY	932		\$ 1,289.89	\$ 2,385.50			\$ 751.78	\$ 1,289.89
PANTACO, D.F.	VERACRUZ	418		\$ 880.85	\$ 1,507.82			\$ 537.35	\$ 880.85
PANTACO, D.F.	COATZACOALCOS	722		\$ 1,105.90	\$ 1,997.92			\$ 659.89	\$ 1,105.90
PANTACO, D.F.	L. CARDENAS	789		\$ 1,167.17	\$ 2,120.45			\$ 680.51	\$ 1,167.17
PANTACO, D.F.	TAMPICO	877		\$ 1,228.42	\$ 2,242.96			\$ 721.15	\$ 1,228.42
PANTACO, D.F.	ORIZABA	282		\$ 788.74	\$ 1,308.80			\$ 488.30	\$ 788.74
PANTACO, D.F.	CHILAHUA	1558		\$ 1,820.84	\$ 3,427.40	\$ 1,811.08	\$ 3,008.25	\$ 1,017.30	\$ 1,820.84

COTIZACIONES DE TRANSPORTE MULTIMODAL EN LA TERMINAL DE MONTERREY									
CONTENEDORES EN ESTIBA SENCILLA									
ORIGEN	DESTINO	DIST. (mts)	T. DE TRAF.	CUOTA POR CONTENEDOR					
				20 PIES MP.	40 PIES MP.	20 PIES EXP.	40 PIES EXP.	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
CD. JUAREZ	MONTERREY	1473	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,898.11	\$ 3,182.35			\$ 935.99	\$ 2,108.54
P. NEGRAS	MONTERREY	721	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,105.80	\$ 1,987.93			\$ 689.92	\$ 1,105.80
NUEVO LAREDO	MONTERREY	287	IMPORTACION-LLENO	\$ 738.32	\$ 1,282.78			\$ 478.10	\$ 738.32
MANZANILLO	MONTERREY	1375	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,818.43	\$ 3,018.98			\$ 935.58	\$ 1,857.27
PANTACO, D.F.	MONTERREY	925	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,288.27	\$ 2,324.88			\$ 741.57	\$ 1,288.27
VERACRUZ	MONTERREY	1332	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,818.43	\$ 3,018.98			\$ 915.15	\$ 1,818.43
L. CARDENAS	MONTERREY	1492	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,738.95	\$ 3,284.04			\$ 978.42	\$ 1,738.95
ORIGEN	DESTINO	DIST. (mts)	T. DE TRAF.	CUOTA POR CONTENEDOR					
				20 PIES MP.	40 PIES MP.	20 PIES EXP.	40 PIES EXP.	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
MONTERREY	CD. JUAREZ	1473	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,504.52	\$ 2,888.19	\$ 935.99	\$ 2,108.54
MONTERREY	P. NEGRAS	721	EXPORTACION-VACIO			\$ 689.92	\$ 1,785.22	\$ 689.92	\$ 1,105.80
MONTERREY	NVO. LAREDO	287	EXPORTACION-VACIO			\$ 689.92	\$ 1,125.95	\$ 478.10	\$ 738.32
MONTERREY	MANZANILLO	1375	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,489.00	\$ 2,724.13	\$ 935.58	\$ 1,857.27
MONTERREY	PANTACO, D.F.	925	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,151.91	\$ 2,049.35	\$ 741.57	\$ 1,288.27
MONTERREY	VERACRUZ	1332	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,438.48	\$ 2,888.10	\$ 915.15	\$ 1,818.43
MONTERREY	L. CARDENAS	1492	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,540.08	\$ 2,888.19	\$ 978.42	\$ 1,738.95

COTIZACIONES DE TRANSPORTE MULTIMODAL EN LA TERMINAL DE GUADALAJARA									
CONTENEDORES EN ESTIBA SENCILLA									
ORIGEN	DESTINO	DIST. (Kms)	T. DE TRAF.	COSTA POR CONTENEDOR					
				20 PIES MP.	40 PIES MP.	20 PIES DP.	40 PIES DP.	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
CD. JUAREZ	GUADALAJARA	1877	IMPORTACION-LLENO	\$ 2,085.70	\$ 3,917.92			\$ 1,139.79	\$ 2,085.70
P. NEGRAS	GUADALAJARA	1384	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,916.43	\$ 3,018.98			\$ 915.15	\$ 1,916.43
NUevo LAREDO	GUADALAJARA	1300	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,575.99	\$ 2,837.39			\$ 884.75	\$ 1,575.99
MANZANILLO	GUADALAJARA	300	IMPORTACION-LLENO	\$ 789.98	\$ 1,385.30			\$ 508.73	\$ 789.98
PANTACO, D.F.	GUADALAJARA	684	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,085.08	\$ 1,916.24			\$ 649.67	\$ 1,085.08
L. CARDENAS	GUADALAJARA	684	IMPORTACION-LLENO	\$ 1,085.08	\$ 1,916.24			\$ 649.67	\$ 1,085.08
ORIGEN	DESTINO	DIST. (Kms)	T. DE TRAF.	COSTA POR CONTENEDOR					
				20 PIES MP.	40 PIES MP.	20 PIES DP.	40 PIES DP.	20 PIES VAC.	40 PIES VAC.
GUADALAJARA	CD. JUAREZ	1877	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,824.15	\$ 3,434.49	\$ 915.15	\$ 2,085.70
GUADALAJARA	P. NEGRAS	1384	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,438.49	\$ 2,839.19	\$ 915.15	\$ 1,916.43
GUADALAJARA	NVO. LAREDO	1300	EXPORTACION-VACIO			\$ 1,387.97	\$ 2,822.07	\$ 884.75	\$ 1,575.99
GUADALAJARA	MANZANILLO	300	EXPORTACION-VACIO			\$ 687.67	\$ 1,161.48	\$ 508.73	\$ 789.98
GUADALAJARA	PANTACO, D.F.	684	EXPORTACION-VACIO			\$ 884.08	\$ 1,884.20	\$ 649.67	\$ 1,085.08
GUADALAJARA	L. CARDENAS	684	EXPORTACION-VACIO			\$ 884.08	\$ 1,884.20	\$ 649.67	\$ 1,085.08
* Tarifas vigentes al mes de abril de 1995.									
* Estas tarifas únicamente no incluyen el impuesto al valor agregado (IVA) así como tampoco pago de puertos (en servicios de importación y/o exportación)									

CAPITULO VI

Comparativa, Ventajas y Perspectivas

CAPITULO VI

COMPARATIVA, VENTAJAS Y PERSPECTIVAS

En este capítulo se analizarán, comparando sistemas tarifarios, calidad en el servicio, así como tiempos de entrega de mercancías, el ferrocarril (refiriéndonos exclusivamente al transporte de carga), y el autotransporte de carga, ambos bajo el esquema de transporte de carga por contenedor de 20' y 40' por ser estas dimensiones las mas comerciales y accesibles en el mercado.

Así es como he dividido el presente capítulo en 3 partes, en la primera se refiere una comparación del sistema tarifario de estos modos de transporte (ferroviario y autotransporte), es decir, costo, la segundo se refiere al tiempo transcurrido desde que se recibe una mercancía en el lugar de origen, hasta que es entregada en el lugar de destino, es decir, tiempo y la tercera se refiere a la calidad en los servicios proporcionados a los usuarios, es decir, calidad.

VI.1.- Sistema Tarifario.

En la tabla 3, se muestra una comparación detallada de las tarifas del autotransporte de carga con el ferrocarril, considerando en ambos casos el transporte de carga por contenedor de 20' y 40' en estiba sencilla, debido esto, principalmente a las limitaciones que tienen en términos de infraestructura, estos modos de transporte.

En el caso de las tarifas de Ferrocarriles, estas son reguladas por la misma empresa "Ferrocarriles Nacionales de México" en coordinación con la "Dirección General de Tarifas de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes", mientras que en el caso de el Autotransporte, a partir de 1990 la mencionada dirección dejó de regular las tarifas de este modo de transporte, quedando desde entonces al juego del libre mercado (oferta y demanda), regulándolas a partir de entonces los propios transportistas.

En la tabla 3 se observa que en lo que se refiere al transporte de carga tanto en contenedor de 20' como en el de 40', el ferrocarril, es sensiblemente más económico que el autotransporte, esto debido principalmente a:

- El estado de la infraestructura ferroviaria en comparación con la infraestructura carretera.
- La disponibilidad del servicio en estos modos de transporte, debiendo tomar en cuenta la existencia de un número considerablemente mayor de empresas transportistas dedicadas al transporte de contenedor de las dimensiones anteriormente citadas, mientras que en el caso del transporte ferroviario, este servicio es proporcionado exclusivamente por Ferrocarriles Nacionales de México.
- Las demoras en la entrega de la mercancía¹⁰, debido esto principalmente al rezago tanto tecnológico como en infraestructura que enfrenta el sistema ferroviario mexicano en contraste con el impulso que el gobierno le ha dado al sistema carretero mexicano.
- La limitación en las rutas ferroviarias en comparación con las rutas del autotransporte.

Sin embargo el que las tarifas sean más económicas que las de el autotransporte es sin duda un factor positivo en la captación de mercancía, que aunado a las estrategias del gobierno y de la empresa, ayudara a superar las deficiencias que existen en el ramo.

Como se menciona anteriormente, dentro de el aspecto de la política tarifaria de carga, se aplica y se continuará aplicando un nuevo y flexible sistema tarifario, se buscará seguir optimizando el equipo con tarifas reducidas cuando se trate de recorridos en vacío y utilización de equipo ocioso, se otorgarán tarifas promocionales, cuando se trate de trenes unitarios con flete recurrente; en lo referente al servicio de pasajeros, se buscará sostener trenes de pasajeros

¹⁰ Véase comparación en los tiempos de entrega (VI.2)

TABLA COMPARATIVA DE TARIFAS VIGENTES AL MES DE FEBRERO DE 1986 ENTRE EL FERROCARRIL Y EL AUTOTRANSPORTE							
ORIGEN	DESTINO	CUOTA POR CONTENEDOR					
		20 PIES		DIFERENCIA	40 PIES		DIFERENCIA
		Autotransporte	Ferrocarril		Autotransporte	Ferrocarril	
MEXICO D.F.	CD. JUAREZ	\$ 4,089.50	\$ 2,106.54	\$1,982.96	\$8,180.00	\$ 3,989.20	\$4,189.80
MEXICO D.F.	P. NEGRAS	\$ 3,065.83	\$ 1,534.74	\$1,531.09	\$8,171.85	\$ 2,855.62	\$3,316.04
MEXICO D.F.	NUEVO LAREDO	\$ 2,880.89	\$ 1,483.80	\$1,397.09	\$5,781.81	\$ 2,773.94	\$3,007.87
MEXICO D.F.	MANZANILLO	\$ 2,287.10	\$ 1,289.89	\$977.41	\$4,534.20	\$ 2,385.51	\$2,108.89
MEXICO D.F.	MONTERREY	\$ 2,423.04	\$ 1,289.89	\$1,133.35	\$4,848.11	\$ 2,385.51	\$2,460.00
MEXICO D.F.	VERACRUZ	\$ 1,408.37	\$ 880.85	\$527.52	\$2,818.80	\$ 1,507.82	\$1,310.98
MEXICO D.F.	COATZACOALCOS	\$ 2,033.16	\$ 1,105.80	\$927.36	\$4,088.35	\$ 1,987.82	\$2,098.43
MEXICO D.F.	L. CARDENAS	\$ 2,111.16	\$ 1,187.17	\$923.99	\$4,222.28	\$ 2,120.45	\$2,101.84
MEXICO D.F.	TAMPICO	\$ 1,721.28	\$ 1,228.42	\$492.86	\$3,442.58	\$ 2,242.97	\$1,189.89
ORIGEN	DESTINO	CUOTA POR CONTENEDOR					
		20 PIES VAC.		DIFERENCIA	40 PIES VAC.		DIFERENCIA
		Autotransporte	Ferrocarril		Autotransporte	Ferrocarril	
MEXICO D.F.	CD. JUAREZ	\$ 2,049.75	\$ 1,180.20	\$869.55	\$ 4,089.50	\$ 2,106.48	\$1,943.04
MEXICO D.F.	P. NEGRAS	\$ 1,542.80	\$ 874.31	\$668.49	\$ 3,065.83	\$ 1,534.74	\$1,531.09
MEXICO D.F.	NUEVO LAREDO	\$ 1,445.43	\$ 853.89	\$591.54	\$ 2,880.89	\$ 1,483.80	\$1,398.09
MEXICO D.F.	MANZANILLO	\$ 1,133.55	\$ 751.78	\$381.77	\$ 2,287.10	\$ 1,289.89	\$977.41
MEXICO D.F.	MONTERREY	\$ 1,211.52	\$ 751.78	\$459.74	\$ 2,423.04	\$ 1,289.89	\$1,133.35
MEXICO D.F.	VERACRUZ	\$ 704.70	\$ 587.35	\$117.35	\$ 1,408.40	\$ 880.85	\$527.55
MEXICO D.F.	COATZACOALCOS	\$ 1,018.58	\$ 689.89	\$328.69	\$ 2,033.16	\$ 1,105.80	\$927.36
MEXICO D.F.	L. CARDENAS	\$ 1,055.85	\$ 680.51	\$375.34	\$ 2,111.13	\$ 1,187.17	\$923.96
MEXICO D.F.	TAMPICO	\$ 880.84	\$ 721.15	\$159.69	\$ 1,721.28	\$ 1,228.42	\$492.86
ORIGEN	DESTINO	CUOTA POR CONTENEDOR					
		20 PIES		DIFERENCIA	40 PIES		DIFERENCIA
		Autotransporte	Ferrocarril		Autotransporte	Ferrocarril	
MONTERREY	CD. JUAREZ	\$ 3,475.71	\$ 1,888.11	\$1,587.60	\$ 6,951.42	\$ 3,182.35	\$3,769.07
MONTERREY	P. NEGRAS	\$ 1,408.37	\$ 1,105.80	\$302.57	\$ 2,818.80	\$ 1,987.93	\$830.87
MONTERREY	NUEVO LAREDO	\$ 1,058.49	\$ 738.32	\$320.17	\$ 2,117.01	\$ 1,282.78	\$834.23
MONTERREY	MANZANILLO	\$ 2,812.82	\$ 1,618.43	\$1,194.39	\$ 5,825.84	\$ 3,018.98	\$2,806.86
MONTERREY	MEXICO D.F.	\$ 2,423.04	\$ 1,289.27	\$1,133.77	\$ 4,848.11	\$ 2,324.88	\$2,521.48
MONTERREY	VERACRUZ	\$ 2,540.01	\$ 1,618.43	\$921.58	\$ 5,080.02	\$ 3,018.98	\$2,061.04
MONTERREY	L. CARDENAS	\$ 3,085.83	\$ 1,738.85	\$1,346.98	\$ 6,171.68	\$ 3,284.04	\$2,887.43

ORIGEN	DESTINO	20 PIES VAC.		DIFERENCIA	40 PIES VAC.		DIFERENCIA
		Autotransporte	Ferrocarril		Autotransporte	Ferrocarril	
MONTERREY	CD. JUAREZ	\$ 1,737.84	\$ 955.09	\$781.85	\$ 3,475.71	\$ 2,108.54	\$1,367.17
MONTERREY	P. NEGRAS	\$ 704.70	\$ 659.82	\$44.78	\$ 1,409.40	\$ 1,105.90	\$303.50
MONTERREY	NUEVO LAREDO	\$ 529.26	\$ 476.10	\$53.16	\$ 1,058.49	\$ 738.32	\$320.17
MONTERREY	MANZANILLO	\$ 1,408.46	\$ 835.58	\$572.88	\$ 2,812.92	\$ 1,657.27	\$1,155.65
MONTERREY	MEXICO D.F.	\$ 1,211.52	\$ 741.57	\$469.95	\$ 2,423.04	\$ 1,289.27	\$1,133.77
MONTERREY	VERACRUZ	\$ 1,289.99	\$ 915.15	\$374.84	\$ 2,540.01	\$ 1,616.43	\$923.58
MONTERREY	L. CARDENAS	\$ 1,542.90	\$ 978.42	\$564.48	\$ 3,085.83	\$ 1,738.95	\$1,346.88
ORIGEN	DESTINO	20 PIES		DIFERENCIA	40 PIES		DIFERENCIA
		Autotransporte	Ferrocarril		Autotransporte	Ferrocarril	
GUADALAJARA	CD. JUAREZ	\$ 3,582.65	\$ 2,065.70	\$1,516.95	\$ 7,185.33	\$ 3,917.52	\$3,267.81
GUADALAJARA	P. NEGRAS	\$ 2,734.95	\$ 1,616.43	\$1,118.52	\$ 5,469.90	\$ 3,018.98	\$2,450.92
GUADALAJARA	NUEVO LAREDO	\$ 2,578.98	\$ 1,575.59	\$1,003.39	\$ 5,158.02	\$ 2,937.30	\$2,220.72
GUADALAJARA	MANZANILLO	\$ 1,214.43	\$ 799.58	\$414.85	\$ 2,428.89	\$ 1,385.30	\$1,043.59
GUADALAJARA	MEXICO D.F.	\$ 1,682.28	\$ 1,065.08	\$617.22	\$ 3,364.59	\$ 1,916.24	\$1,448.35
GUADALAJARA	L. CARDENAS	\$ 1,721.28	\$ 1,065.08	\$656.22	\$ 3,442.56	\$ 1,916.24	\$1,526.32
ORIGEN	DESTINO	20 PIES VAC.		DIFERENCIA	40 PIES VAC.		DIFERENCIA
		Autotransporte	Ferrocarril		Autotransporte	Ferrocarril	
GUADALAJARA	CD. JUAREZ	\$ 1,786.34	\$ 1,139.79	\$646.55	\$ 3,582.65	\$ 2,065.70	\$1,516.95
GUADALAJARA	P. NEGRAS	\$ 1,367.46	\$ 915.15	\$452.31	\$ 2,734.95	\$ 1,616.43	\$1,118.52
GUADALAJARA	NUEVO LAREDO	\$ 1,289.49	\$ 864.73	\$424.76	\$ 2,578.98	\$ 1,575.59	\$1,003.39
GUADALAJARA	MANZANILLO	\$ 607.23	\$ 506.73	\$100.50	\$ 1,214.46	\$ 799.58	\$414.88
GUADALAJARA	MEXICO D.F.	\$ 841.14	\$ 649.67	\$191.47	\$ 1,682.28	\$ 1,065.48	\$616.80
GUADALAJARA	L. CARDENAS	\$ 660.64	\$ 649.67	\$10.97	\$ 1,721.28	\$ 1,065.48	\$655.80

única y exclusivamente cuando se trate de una eminente función social y en zonas incomunicadas por otros medios.

Así también se continuará la modernización de la infraestructura, incrementando el mantenimiento preventivo así como rehabilitando las principales terminales del sistema ferroviario y adecuando la capacidad de carga y amplitud de puentes y túneles, para equipo de gran dimensión y peso. De esta manera este modo de transporte se hará más competitivo en todos los sentidos frente al autotransporte.

VI.2.- Comparación de Tiempo.

Un factor muy importante en la elección de transportar un producto o mercancía por un modo de transporte u otro, es sin duda, el tiempo que transcurre desde que la mercancía es depositada hasta que esta es entregada en el lugar de destino. En la tabla 4 se muestra una comparativa de tiempos y distancias de recorrido entre el sistema de autotransporte y el sistema ferroviario.

En la tabla antes mencionada se observa lo siguiente:

- La diferencia en distancias es poco significativa, lo que indica una relativa similitud en los trazos.
- Los tiempos de traslado son significativamente mayores en ferrocarril, debido principalmente esto, al rezago tecnológico del sistema ferroviario
- Considerando que los 3 factores importantes para la elección de un modo de transporte u otro son: el costo, el tiempo y la calidad, tenemos en el ferrocarril un transporte sumamente económico y capaz de transportar grandes volúmenes, sin embargo, significativamente lento en comparación con el autotransporte.

TABLA COMPARATIVA DE DISTANCIAS Y TIEMPOS DE RÉCORRIDO ENTRE EL AUTOTRANSPORTE Y EL FERROCARRIL

ORIGEN	DESTINO	Distancia Autotransporte (km)	Distancia Ferrocarril (km)	Diferencia (km)
MEXICO, D.F.	CD. JUAREZ	1825.0	1967.0	142.0
MEXICO, D.F.	P. NEGRAS	1306.0	1251.0	55.0
MEXICO, D.F.	NUEVO LAREDO	1191.0	1198.0	7.0
MEXICO, D.F.	MANZANILLO	890.0	949.0	59.0
MEXICO, D.F.	MONTERREY	958.0	932.0	27.0
MEXICO, D.F.	VERACRUZ	450.0	418.0	32.0
MEXICO, D.F.	COATZACOALCOS	783.0	722.0	41.0
MEXICO, D.F.	L. CARDENAS	800.0	789.0	11.0
MEXICO, D.F.	TAMPICO	605.0	877.0	272.0
ORIGEN	DESTINO	Tiempo est. Autotransporte (Hr)	Tiempo est. Ferrocarril (Hr)	Diferencia (Hr)
MEXICO, D.F.	CD. JUAREZ	27.17	192.00	164.83
MEXICO, D.F.	P. NEGRAS	22.86	120.00	97.14
MEXICO, D.F.	NUEVO LAREDO	19.18	96.00	76.82
MEXICO, D.F.	MANZANILLO	17.35	96.00	78.65
MEXICO, D.F.	MONTERREY	15.58	96.00	80.42
MEXICO, D.F.	VERACRUZ	5.98	46.00	42.02
MEXICO, D.F.	COATZACOALCOS	9.90	72.00	62.10
MEXICO, D.F.	L. CARDENAS	11.32	72.00	60.68
MEXICO, D.F.	TAMPICO	8.85	96.00	87.05

ORIGEN	DESTINO	Distancia Autotransporte (km)	Distancia Ferrocarril (km)	Diferencia (km)
MONTERREY	CD. JUAREZ	1202.0	1473.0	271.0
MONTERREY	P. NEGRAS	440.0	721.0	281.0
MONTERREY	NUEVO LAREDO	200.0	207.0	7.0
MONTERREY	MANZANILLO	1152.0	1375.0	223.0
MONTERREY	MEXICO, ...	950.0	925.0	25.0
MONTERREY	VERACRUZ	1024.0	1332.0	308.0
MONTERREY	L. CARDENAS	1298.0	1492.0	194.0
ORIGEN	DESTINO	Tiempo est. Autotransporte (Hr)	Tiempo est. Ferrocarril (Hr)	Diferencia (Hr)
MONTERREY	CD. JUAREZ	17.84	120.00	102.16
MONTERREY	P. NEGRAS	6.32	48.00	41.68
MONTERREY	NUEVO LAREDO	3.00	24.00	21.00
MONTERREY	MANZANILLO	24.67	144.00	119.33
MONTERREY	MEXICO, D.F.	5.58	98.00	92.42
MONTERREY	VERACRUZ	19.13	144.00	124.87
MONTERREY	L. CARDENAS	30.71	144.00	113.29

ORIGEN	DESTINO	Distancia Autotransporte (km)	Distancia Ferrocarril (km)	Diferencia (km)
GUADALAJARA	CD. JUAREZ	1509.0	1877.0	308.0
GUADALAJARA	P. NEGRAS	1118.0	1384.0	246.0
GUADALAJARA	NUEVO LAREDO	1044.0	1300.0	256.0
GUADALAJARA	MANZANILLO	340.0	300.0	40.0
GUADALAJARA	MEXICO, D.F.	583.0	684.0	101.0
GUADALAJARA	L. CARDENAS	591.0	684.0	93.0
ORIGEN	DESTINO	Tiempo est. Autotransporte (Hr)	Tiempo est. Ferrocarril (Hr)	Diferencia (Hr)
GUADALAJARA	CD. JUAREZ	25.88	192.00	166.02
GUADALAJARA	P. NEGRAS	21.67	144.00	122.33
GUADALAJARA	NUEVO LAREDO	18.00	120.00	102.00
GUADALAJARA	MANZANILLO	10.80	24.00	13.20
GUADALAJARA	MEXICO, D.F.	8.74	48.00	39.26
GUADALAJARA	L. CARDENAS	9.80	72.00	62.40

VI.3.- Calidad en el Servicio.

El intenso movimiento de mercancía en el país hace indispensable un servicio de transporte eficiente, que garantice el cumplimiento de las entregas de manera segura, económica y en el tiempo convenido. En la actualidad, el mercado de transporte de carga lo constituyen básicamente el ferrocarril y el autotransporte, recayendo la mayor parte en el autotransporte, esto, entre otras razones por la facilidad de contratación que existe del autotransporte sobre el ferrocarril. Mientras que para contratar el ferrocarril únicamente se tiene la alternativa de recurrir a Ferrocarriles Nacionales de México, para contratar el servicio de autotransporte se dispone en el país de mayor número de alternativas (empresas transportistas)¹¹.

Sin embargo, y debido a lo anterior, los Ferrocarriles Nacionales de México han proyectado una serie de estrategias, que tienen la finalidad de mejorar la situación actual del servicio, y de esta manera, hacerlo más competitivo.

Entre las estrategias proyectadas para mejorar el servicio de transporte de carga por ferrocarril están:

- Se impulsará la participación y la inversión privadas en actividades conexas y complementarias a las ferroviarias, que por ley no estén reservadas al Estado. Esto sin duda permitirá el crecimiento de la infraestructura y la mejora en la calidad del servicio al relevar al gobierno de actividades como estas y permitirle el mejor aprovechamiento de los recursos**
- Fortalecer las funciones comerciales y buscar la liberación de la política tarifaria. Lo que evitaría el rezago tecnológico, en función de la disponibilidad de los recursos necesarios.**

¹¹En el país existen 4,123 empresas dedicadas al servicio de transporte de carga, contando estas, con alrededor de 304,300 unidades para el transporte de carga general y 27,800 unidades para el transporte de carga especializada (cifras estimadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes).

- **Fortalecer las relaciones laborales y la capacitación como pilares de la productividad interna, es decir, fortalecer la inversión en recursos humanos, para de esta forma elevar la calidad del servicio a los usuarios a través de personal altamente capacitado.**
- **Introducir reformas en la organización y sistemas administrativos. Es decir, optimizar recursos humanos y económicos.**
- **Implantar un nuevo Plan General de Transporte y Maestro de Patios, para regular a nivel sistema el movimiento de trenes y normar las maniobras en patios.**
- **Modernizar los sistemas de llamadas a tripulaciones.**
- **Introducir nuevos sistemas de información operativa a usuarios y personal de transportes, por medio de cómputo y telecomunicaciones (SICOTRA).**
- **Otorgar alta prioridad a los programas de seguridad y prevención de accidentes.**

Con las estrategias anteriormente descritas, tanto el sector autotransporte como el sector ferroviario, superaran las deficiencias y rezagos que enfrentan, modernizando y haciendo más flexible su operación. Sin olvidar, que en la medida en que se complementen los distintos modos de transporte, aprovechando fortalezas y superando debilidades, se logrará un transporte económico, seguro y eficiente.

De esta manera, mejorando el servicio ferroviario, y aprovechando la flexibilidad del autotransporte, es decir, complementando el servicio, se logrará un movimiento de mercancías oportuno y eficiente, a la altura de las circunstancias que enfrenta el país ante la apertura comercial.

Comentarios y conclusiones

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Cabe recordar que la presente tesis, únicamente ha hecho referencia en las comparativas realizadas al transporte de carga contenerizada (debido esto principalmente al incremento en la utilización de el contenedor a nivel mundial, dada su facilidad de manejo, lo que se traduce a su vez, en una reducción significativa en los tiempos de maniobras, seguridad del producto o mercancía y reducción de costos), tratándose en particular el contenedor de 20' y 40', por ser estos comunes a los modos de transporte tratados en esta tesis (Sistema ferroviario y autotransporte).

El trato preferencial que se le ha dado al autotransporte en el país ha relegado el uso de los Ferrocarriles (Ferronales), empresa que se quedo atrás con respecto de la modernización del autotransporte y desde hace varios sexenios funciona con números rojos al arrastrar, además, una deficiente administración en la operación.

En la última década ha reducido casi en 50% su planta laboral (al pasar de 97,098 a 50,066 elementos), además de haber disminuido el número de carros y de viajes. Ferronales enfrenta ahora su inminente privatización, luego de 87 años de funcionar como paraestatal.

El balance sexenal de la empresa reconoce que la cantidad de pasajeros que viajan por ferrocarril ha venido descendiendo sistemáticamente en los últimos años, y el primer competidor es el autotransporte carretero que ofrece mayores comodidades, frecuencias y menores tiempos de recorrido.

En el Congreso de la Unión, en el presente período ordinario de sesiones, sólo hacen falta algunos ajustes al cuarto párrafo del artículo 28 constitucional para dar los pasos necesarios para la privatización de la empresa.

En el balance sexenal 1988-1994 las autoridades reconocen que la aplicación de una política deliberada, en aras de un servicio social, únicamente para retener a los pasajeros que no podían pagar un alto costo, o bien, no tenían alternativas de transporte, contribuyo a agudizar el decremento de la demanda.

La primera medida fue suprimir, entre 1991 y 1994, por su improductividad y baja demanda, el 40% de los trenes de pasajeros y mixtos. Además, hace dos años se registraron aumentos tarifarios escalonados para elevar ingresos y generar recursos para la rehabilitación de coches, lo que de alguna manera explica, dice la empresa, la disminución de la demanda real.

La crisis de Ferronales se agudizó en la década pasada, cuando se aumentaron las tarifas por encima de la inflación y del autotransporte carretero, para disminuir la dependencia de las transferencias del estado, con lo que la demanda comenzó a disminuir por falta de competitividad, lo que provocó reducción en los ingresos propios.

La empresa reconoce que ello originó falta de recursos para el mantenimiento adecuado de los activos, deterioro de la calidad de los servicios ofrecidos, además de que la inversión se tornó insuficiente.

El área operativa de Ferrocarriles Nacionales de México, se caracterizaba por sus procedimientos obsoletos de principios de siglo, con una gran resistencia al cambio y a la innovación tecnológica.

Hace seis años, en general existía un rezago en el mantenimiento preventivo y baja disponibilidad del equipo tractivo y de arrastre, no se contaba con carros de carga especializados para tráfico nuevos, y la aportación de recursos de la iniciativa privada, de este tipo de equipos aún era escasa por falta de incentivos.

De 1985 a 1993 hay un descenso en las toneladas transportadas, debido a la poca competitividad del ferrocarril frente a su primer competidor, el autotransporte.

Tal como las locomotoras, con los carros de carga existe subutilización del equipo, y el coeficiente de disponibilidad al ser alto expresa que el mantenimiento de la flota de carros es efectivo.

Por otro lado, el caso de las vías muestra signos preocupantes. Mientras para el año de 1992, en Estados Unidos se transportó 59% de la carga por tierra en Ferrocarril, en Canadá el 86%, en México sólo se alcanzó el 21%. De esta forma para que la utilización de las vías sea comparativa a la de los Estados Unidos, nuestro país necesita mover más de tres veces el volumen de carga actual. Es decir, aproximadamente 146,000 millones de toneladas netas.

En algunos ferrocarriles de estados Unidos, el promedio de toneladas -kilómetro transportadas, fue 3.3 veces más grande que Ferrocarriles Nacionales. Un caso extremo es el de Illinois Central, que transportó 11,862 toneladas por cada kilómetro de vía, contra 1,993 de los FNM.

Con respecto a la velocidad, las estadísticas demuestran que en los últimos seis años se incrementó en el tren de carga en 4.3 kilómetros por hora, sin embargo, el rango comercial promedio del tren de carga en otros países es cuando menos el doble de la registrada en México.

La crisis de Ferronales, se agudizó porque además de las insuficiencias de operación y financieras, se enfrentaba al problema de un elevado número de trabajadores, que absorbían las dos terceras partes del gasto de operación, con un rendimiento por puesto ocupado muy inferior a los niveles internacionales.

Sin embargo, a raíz del programa de retiro voluntario, instrumentado durante los últimos años, unos 45,000 trabajadores dejaron la empresa. Actualmente, el sindicato tiene 50,000 elementos activos y aproximadamente 50,000 jubilados que aún gozan de sus prestaciones.

Por último, en lo que se refiere al presupuesto, Ferronales, ejerció un presupuesto de N\$5,700 millones en promedio anual, compuesto de N\$3,800 millones de gasto corriente (67%), N\$1,500 millones de gastos de inversión (20%) y por N\$750 millones de pago de intereses y amortización de la deuda (13%).

El financiamiento de este presupuesto se realizó con ingresos generados por el propio organismo, transferencias del gobierno federal y créditos externos.

De las transferencias recibidas, 27% se ha destinado a cubrir deficiencias en la operación, especialmente pensiones jubilatorias y pérdidas de servicio de pasajeros; 34% para el programa de inversiones y 39% para el pago de deuda a largo plazo e intereses respectivos.

En lo que se refiere al autotransporte, la diversidad de empresas prestadoras del servicio, ha provocado una competencia en el ramo, que trae ventajas como la reducción de las tarifas, optimización de los recursos, mejoras en el trato a los usuarios, pero que también acarrea desventajas, entre las que se encuentran:

Falta de un control adecuado por parte de la S.C.T. acerca del número de empresas y las unidades que estas poseen para la prestación del servicio de transporte de carga.

Desconocimiento por parte de la S.C.T. del tipo de productos y su proporción, que se mueven por autotransporte.

A raíz de la desregulación del autotransporte de carga en 1989, se inició un proceso de liberación de rutas, tipos de carga, tarifas y acceso abierto para todos los mexicanos a esta actividad, lo que promovió un número indeterminado de nuevos transportistas, que se desempeñan algunos de ellos en condiciones irregulares.

Si bien es cierto que la desregulación tuvo por objeto promover la competencia y alcanzar mayores niveles de eficiencia y productividad, esto requiere condiciones que brinden a todos igualdad de oportunidades dentro del régimen de derecho que nos rige.

Sin embargo con el mejoramiento de acciones como:

- 1. La planeación del desarrollo en el sector carretero.**
- 2. El fortalecimiento económico de la industria.**
- 3. La infraestructura para el transporte carretero.**
- 4. La seguridad pública en carreteras.**
- 5. La apertura en el transporte internacional.**

6. El fortalecimiento gremial.
7. La consolidación de los avances realizados para la modernización.
8. La modernización de la flota vehicular¹³.

Se lograrán las metas establecidas, haciendo un sistema de autotransporte de carga eficiente y competitivo, que complementando al sistema ferroviario, conformará un sistema de transporte de carga por vía terrestre a la altura de las necesidades del país.

¹³El aumento de transportistas, impide un control adecuado de las condiciones de la flota vehicular.

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

**ESTADISTICAS DE COMERCIO EXTERIOR,
INEGI.**

**TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE MEXICO, CANADA Y ESTADOS
UNIDOS,
Secretaria de Comercio y Fomento Industrial
1993**

**T.L.C.- N A F T A,
Subdirección General Comercial y de Servicios
Ferrocarriles Nacionales de Mexico
1993**

**INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS PARA LA REACTIVACION
ECONOMICA DEL AUTOTRANSPORTE FEDERAL DE CARGA,
Camara Nacional del Autotransporte de Carga
1995**

**OPORTUNIDADES DE INVERSION EN INFRAESTRUCTURA BASICA EN
MEXICO,
Secretaria de Comunicaciones y Transportes
1992**

**LEY DE CAMINOS, PUENTES Y AUTOTRANSPORTE FEDERAL,
Diario Oficial de la Federación
22 de Noviembre de 1994**

**NORMA OFICIAL MEXICANA DE PESOS Y DIMENSIONES,
Diario Oficial de la Federación
Miercoles 26 de Enero de 1994**

**MAPA TURISTICO DE CARRETERAS
Secretaria de Comunicaciones y Transportes**

1993

**COORDINACION DE PLANEACION,
Secretaria de Comunicaciones y Transportes**

**DIRECCION GENERAL DE AUTOPISTAS CONCESIONADAS,
Secretaria de Comunicaciones y Transportes**

**DIRECCION GENERAL DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL,
Secretaria de Comunicaciones y Transportes**

CAMARA NACIONAL DEL AUTOTRANSPORTE DE CARGA,

TRANSPORTADORA TERRESTRE T.M.M.

EXPRESS SANTA FE

**REESTRUCTURACION DEL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO,
Gerencia Comercial de Carga. Ferrocarriles Nacionales de México
28 de Marzo de 1995**

**EL FERROCARRIL COMO ESLABON MAS IMPORTANTE EN LA CADENA DE
DISTRIBUCION DE GRANOS BASICOS,
Ing. Jose David Castro Serrato
Ferrocarriles Nacionales de México
Julio de 1994**

**SERIES ESTADISTICAS,
Ferrocarriles Nacionales de México
1993**

**PROGRAMA DE CAMBIO ESTRUCTURAL 1992-1994,
Ferrocarriles Nacionales de México
1992**

**CONVENIO DE CONCERTACION DE ACCIONES PARA LA MODERNIZACION
DEL SISTEMA FERROVIARIO MEXICANO,
Ferrocarriles Nacionales de México
1992**

**ESTUDIO DE AUDITORIA INTEGRAL. Elaborado por el Despacho Suarez del
Real y Galván Flores S.C.,
1993**

**TARIFA DE SERVICIOS DIVERSOS PARA APLICACION EN LOS TRAFICOS
DE FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO,
Ferrocarriles Nacionales de México
Febrero de 1992**

**MAPA DE LA RED FERROVIARIA,
Ferrocarriles Nacionales de México
1993**

**Oficio por el que se autoriza ajuste a los niveles de cobro aplicables a los
Servicios Públicos Federales,
Diario Oficial de la Federación
Viernes 18 de Diciembre de 1987**

**NORMA PARA VIA CONTINUA, UNION DE RIELES MEDIANTE SOLDADURA,
Secretaria de Comunicaciones y Transportes
1992**

**INTEGRACION INTERMODAL DEL TRANSPORTE,
Instituto Mexicano del Transporte
Marzo de 1992**

**PRINCIPALES USUARIOS
Departamento de Estadística
Ferrocarriles Nacionales de México**